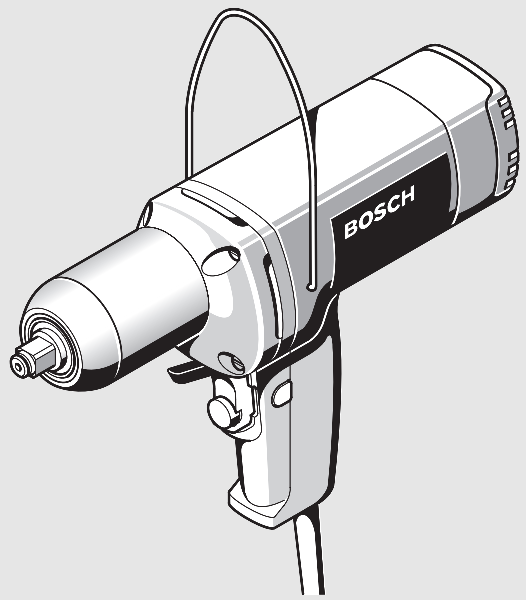


**Robert Bosch GmbH**
Power Tools Division
70745 Leinfelden-Echterdingen

**www.bosch-pt.com**

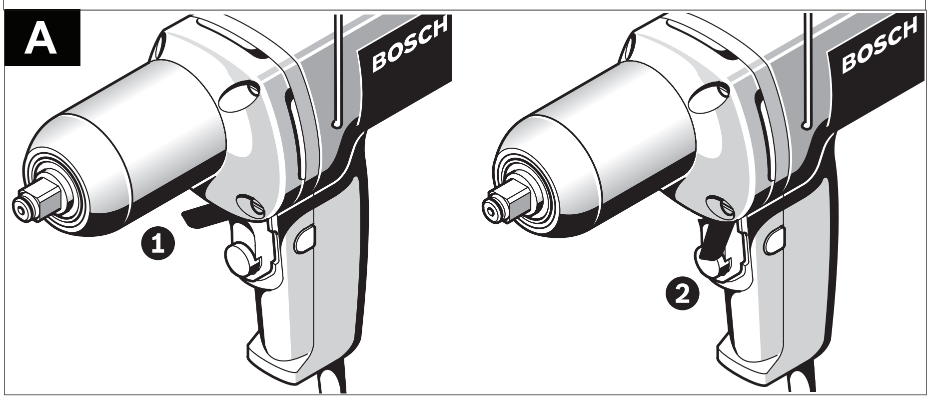
1 609 929 M70 (2007.10) PS / 98

# **GDS 18 E** Professional

BOSCH

**de** Originalbetriebsanleitung
**en** Original instructions
**fr** Notice originale
**es** Manual original
**pt** Manual original
**it** Istruzioni originali
**nl** Oorspronkelijke gebruiksaanwijzing
**da** Original brugsanvisning
**sv** Bruksanvisning i original
**no** Original driftsinstruks
**fi** Alkuperäiset ohjeet
**el** Πρωτότυπο οδηγιών χρήσης
**tr** Orijinal işletme talimatı


1
BOSCH
6
5
4
3
2
GDS 18 E
Professional


A
BOSCH
1
BOSCH
2

## Allgemeine Sicherheitshinweise für Elektrowerkzeuge

**⚠ WARNUNG** **Lesen Sie alle Sicherheitshinweise und Anweisungen.** Versäumnisse bei der Einhaltung der Sicherheitshinweise und Anweisungen können elektrischen Schlag, Brand und/oder schwere Verletzungen verursachen.

**Bewahren Sie alle Sicherheitshinweise und Anweisungen für die Zukunft auf.**

Der in den Sicherheitshinweisen verwendete Begriff „Elektrowerkzeug“ bezieht sich auf netzbetriebene Elektrowerkzeuge (mit Netzkabel) und auf akkubetriebene Elektrowerkzeuge (ohne Netzkabel).

**1) Arbeitsplatzsicherheit**

a) **Halten Sie Ihren Arbeitsbereich sauber und gut beleuchtet.** Unordnung oder unbeleuchtete Arbeitsbereiche können zu Unfällen führen.

b) **Arbeiten Sie mit dem Elektrowerkzeug nicht in explosionsgefährdeter Umgebung, in der sich brennbare Flüssigkeiten, Gase oder Stäube befinden.** Elektrowerkzeuge erzeugen Funken, die den Staub oder die Dämpfe entzünden können.

c) **Halten Sie Kinder und andere Personen während der Benutzung des Elektrowerkzeugs fern.** Bei Ablenkung können Sie die Kontrolle über das Gerät verlieren.

**2) Elektrische Sicherheit**

a) **Der Anschlussstecker des Elektrowerkzeuges muss in die Steckdose passen. Der Stecker darf in keiner Weise verändert werden. Verwenden Sie keine Adapterstecker gemeinsam mit schutzgeerdeten Elektrowerkzeugen.** Unveränderte Stecker und passende Steckdosen verringern das Risiko eines elektrischen Schlages.

b) **Vermeiden Sie Körperkontakt mit geerdeten Oberflächen wie von Rohren, Heizungen, Herden und Kühlschränken.** Es besteht ein erhöhtes Risiko durch elektrischen Schlag, wenn Ihr Körper geerdet ist.

c) **Halten Sie Elektrowerkzeuge von Regen oder Nässe fern.** Das Eindringen von Wasser in ein Elektrowerkzeug erhöht das Risiko eines elektrischen Schlages.

d) **Zweckentfremden Sie das Kabel nicht, um das Elektrowerkzeug zu tragen, aufzuhängen oder um den Stecker aus der Steckdose zu ziehen. Halten Sie das Kabel fern von Hitze, Öl, scharfen Kanten oder sich bewegenden Geräteteilen.** Beschädigte oder verwickelte Kabel erhöhen das Risiko eines elektrischen Schlages.

e) **Wenn Sie mit einem Elektrowerkzeug im Freien arbeiten, verwenden Sie nur Verlängerungskabel, die auch für den Außenbereich geeignet sind.** Die Anwendung eines für den Außenbereich geeigneten Verlängerungskabels verringert das Risiko eines elektrischen Schlages.

f) **Wenn der Betrieb des Elektrowerkzeuges in feuchter Umgebung nicht vermeidbar ist, verwenden Sie einen Fehlerstromschutzschalter.** Der Einsatz eines Fehlerstromschutzschalters vermindert das Risiko eines elektrischen Schlages.

**3) Sicherheit von Personen**

a) **Seien Sie aufmerksam, achten Sie darauf, was Sie tun, und gehen Sie mit Vernunft an die Arbeit mit einem Elektrowerkzeug. Benutzen Sie kein Elektrowerkzeug, wenn Sie müde sind oder unter dem Einfluss von Drogen, Alkohol oder Medikamenten stehen.** Ein Moment der Unachtsamkeit beim Gebrauch des Elektrowerkzeuges kann zu ernsthaften Verletzungen führen.

b) **Tragen Sie persönliche Schutzausrüstung und immer eine Schutzbrille.** Das Tragen persönlicher Schutzausrüstung, wie Staubmaske, rutschfeste Sicherheitsschuhe, Schutzhelm oder Gehörschutz, je nach Art und Einsatz des Elektrowerkzeuges, verringert das Risiko von Verletzungen.

c) **Vermeiden Sie eine unbeabsichtigte Inbetriebnahme. Vergewissern Sie sich, dass das Elektrowerkzeug ausgeschaltet ist, bevor Sie es an die Stromversorgung und/oder den Akku anschließen, es aufnehmen oder tragen.** Wenn Sie beim Tragen des Elektrowerkzeuges den Finger am Schalter haben oder das Gerät eingeschaltet an die Stromversorgung anschließen, kann dies zu Unfällen führen.

d) **Entfernen Sie Einstellwerkzeuge oder Schraubenschlüssel, bevor Sie das Elektrowerkzeug einschalten.** Ein Werkzeug oder Schlüssel, der sich in einem drehenden Geräteteil befindet, kann zu Verletzungen führen.

e) **Vermeiden Sie eine abnormale Körperhaltung. Sorgen Sie für einen sicheren Stand und halten Sie jederzeit das Gleichgewicht.** Dadurch können Sie das Elektrowerkzeug in unerwarteten Situationen besser kontrollieren.

f) **Tragen Sie geeignete Kleidung. Tragen Sie keine weite Kleidung oder Schmuck. Halten Sie Haare, Kleidung und Handschuhe fern von sich bewegenden Teilen.** Lockere Kleidung, Schmuck oder lange Haare können von sich bewegenden Teilen erfasst werden.

g) **Wenn Staubabsaug- und -auffangeinrichtungen montiert werden können, vergewissern Sie sich, dass diese angeschlossen sind und richtig verwendet werden.** Verwendung einer Staubabsaugung kann Gefährdungen durch Staub verringern.

**4) Verwendung und Behandlung des Elektrowerkzeuges**

a) **Überlasten Sie das Gerät nicht. Verwenden Sie für Ihre Arbeit das dafür bestimmte Elektrowerkzeug.** Mit dem passenden Elektrowerkzeug arbeiten Sie besser und sicherer im angegebenen Leistungsbereich.

b) **Benutzen Sie kein Elektrowerkzeug, dessen Schalter defekt ist.** Ein Elektrowerkzeug, das sich nicht mehr ein- oder ausschalten lässt, ist gefährlich und muss repariert werden.

c) **Ziehen Sie den Stecker aus der Steckdose und/oder entfernen Sie den Akku, bevor Sie Geräteeinstellungen vornehmen, Zubehörteile wechseln oder das Gerät weglegen.** Diese Vorsichtsmaßnahme verhindert den unbeabsichtigten Start des Elektrowerkzeuges.

d) **Bewahren Sie unbenutzte Elektrowerkzeuge außerhalb der Reichweite von Kindern auf. Lassen Sie Personen das Gerät nicht benutzen, die mit diesem nicht vertraut sind oder diese Anweisungen nicht gelesen haben.** Elektrowerkzeuge sind gefährlich, wenn sie von unerfahrenen Personen benutzt werden.

e) **Pflegen Sie Elektrowerkzeuge mit Sorgfalt. Kontrollieren Sie, ob bewegliche Teile einwandfrei funktionieren und nicht klemmen, ob Teile gebrochen oder so beschädigt sind, dass die Funktion des Elektrowerkzeuges beeinträchtigt ist. Lassen Sie beschädigte Teile vor dem Einsatz des Gerätes reparieren.** Viele Unfälle haben ihre Ursache in schlecht gewarteten Elektrowerkzeugen.

f) **Halten Sie Schneidwerkzeuge scharf und sauber.** Sorgfältig gepflegte Schneidwerkzeuge mit scharfen Schneidkanten verklemmen sich weniger und sind leichter zu führen.

g) **Verwenden Sie Elektrowerkzeug, Zubehör, Einsatzwerkzeuge usw. entsprechend diesen Anweisungen. Berücksichtigen Sie dabei die Arbeitsbedingungen und die auszuführende Tätigkeit.** Der Gebrauch von Elektrowerkzeugen für andere als die vorgesehenen Anwendungen kann zu gefährlichen Situationen führen.

**5) Service**

a) **Lassen Sie Ihr Elektrowerkzeug nur von qualifiziertem Fachpersonal und nur mit Original-Ersatzteilen reparieren.** Damit wird sichergestellt, dass die Sicherheit des Elektrowerkzeuges erhalten bleibt.

## Gerätespezifische Sicherheitshinweise

- **Benutzen Sie das Elektrowerkzeug nicht mit beschädigtem Kabel. Berühren Sie das beschädigte Kabel nicht und ziehen Sie den Netzstecker, wenn das Kabel während des Arbeitens beschädigt wird.** Beschädigte Kabel erhöhen das Risiko eines elektrischen Schlages.
- **Sichern Sie das Werkstück.** Ein mit Spannvorrichtungen oder Schraubstock festgehaltenes Werkstück ist sicherer gehalten als mit Ihrer Hand.
- **Warten Sie, bis das Elektrowerkzeug zum Stillstand gekommen ist, bevor Sie es ablegen.** Das Einsatzwerkzeug kann sich verhaken und zum Verlust der Kontrolle über das Elektrowerkzeug führen.

## Funktionsbeschreibung

**Lesen Sie alle Sicherheitshinweise und Anweisungen.** Versäumnisse bei der Einhaltung der Sicherheitshinweise und Anweisungen können elektrischen Schlag, Brand und/oder schwere Verletzungen verursachen.

Bitte klappen Sie die Aufklappseite mit der Darstellung des Elektrowerkzeugs auf, und lassen Sie diese Seite aufgeklappt, während Sie die Betriebssanleitung lesen.

### Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Das Elektrowerkzeug ist bestimmt zum Eindrehen und Lösen von Schrauben sowie zum Anziehen und Lösen von Muttern jeweils im angegebenen Abmessungsbereich.

### Abgebildete Komponenten

Die Nummerierung der abgebildeten Komponenten bezieht sich auf die Darstellung des Elektrowerkzeuges auf der Grafikseite.

**1** Aufhängebügel
**2** Stellrad Drehzahlvorwahl
**3** Ein-/Ausschalter
**4** Drehrichtungsumschalter
**5** Werkzeugaufnahme
**6** Einsatzwerkzeug

**Abgebildetes oder beschriebenes Zubehör gehört nicht zum Standard-Lieferumfang.**

## Geräusch-/Vibrationsinformation

Messwerte ermittelt entsprechend EN 60745.

Der A-bewertete Geräuschpegel des Gerätes beträgt typischerweise: Schalldruckpegel 95 dB(A); Schallleistungspegel 108 dB(A). Unsicherheit K=3 dB.
**Gehörschutz tragen!**

Schwingungsgesamtwerte (Vektorsumme dreier Richtungen) ermittelt entsprechend EN 60745: Anziehen von Schrauben und Muttern maximaler zulässiger Größe: Schwingungsemissionswert $a_h$=4 m/s$^2$, Unsicherheit K=0,5 m/s$^2$.

Der in diesen Anweisungen angegebene Schwingungspegel ist entsprechend einem in EN 60745 genormten Messverfahren gemessen worden und kann für den Vergleich von Elektrowerkzeugen miteinander verwendet werden. Er eignet sich auch für eine vorläufige Einschätzung der Schwingungsbelastung.
Der angegebene Schwingungspegel repräsentiert die hauptsächlichen Anwendungen des Elektrowerkzeugs. Wenn allerdings das Elektrowerkzeug für andere Anwendungen, mit abweichenden Einsatzwerkzeugen oder ungenügender Wartung eingesetzt wird, kann der Schwingungspegel abweichen. Dies kann die Schwingungsbelastung über den gesamten Arbeitszeitraum deutlich erhöhen.
Für eine genaue Abschätzung der Schwingungsbelastung sollten auch die Zeiten berücksichtigt werden, in denen das Gerät abgeschaltet ist oder zwar läuft, aber nicht tatsächlich im Einsatz ist. Dies kann die Schwingungsbelastung über den gesamten Arbeitszeitraum deutlich reduzieren.
Legen Sie zusätzliche Sicherheitsmaßnahmen zum Schutz des Bedieners vor der Wirkung von Schwingungen fest wie zum Beispiel: Wartung von Elektrowerkzeug und Einsatzwerkzeugen, Warmhalten der Hände, Organisation der Arbeitsabläufe.

## Technische Daten

| Schlagschrauber | | GDS 18 E Professional |
|---|---|---|
| Sachnummer | | 0 601 436 8.. |
| Nennaufnahmeleistung | W | 500 |
| Abgabeleistung | W | 270 |
| Leerlaufdrehzahl | min$^{-1}$ | 800–1900 |
| Lastdrehzahl | min$^{-1}$ | 500–1300 |
| max. Drehmoment harter/weicher Schraubfall nach ISO 5393 | Nm | 70–250/ 50–160 |
| Rechts-/Linkslauf | | ● |
| Schrauben-Ø | | M 6–M 18 |
| Werkzeugaufnahme | | ■ ½" |
| Gewicht entsprechend EPTA-Procedure 01/2003 | kg | 3,2 |
| Schutzklasse | | ⧈ / II |

Angaben gelten für Nennspannungen [U] 230/240 V. Bei niedrigeren Spannungen und in länderspezifischen Ausführungen können diese Angaben variieren.

Bitte beachten Sie die Sachnummer auf dem Typenschild Ihres Elektrowerkzeugs. Die Handelsbezeichnungen einzelner Elektrowerkzeuge können variieren.

## Konformitätserklärung CE

Wir erklären in alleiniger Verantwortung, dass das unter „Technische Daten“ beschriebene Produkt mit den folgenden Normen oder normativen Dokumenten übereinstimmt: EN 60745 gemäß den Bestimmungen der Richtlinien 2004/108/EG, 98/37/EG (bis 28.12.2009), 2006/42/EG (ab 29.12.2009).
Technische Unterlagen bei:
Robert Bosch GmbH, PT/ESC,
D-70745 Leinfelden-Echterdingen

| Dr. Egbert Schneider<br>Senior Vice President<br>Engineering | Dr. Eckerhard Strötgen<br>Head of Product<br>Certification |
|---|---|

30.10.2007, Robert Bosch GmbH, Power Tools Division
D-70745 Leinfelden-Echterdingen

# Montage

## Werkzeugwechsel

- **Ziehen Sie vor allen Arbeiten am Elektrowerkzeug den Netzstecker aus der Steckdose.**
- **Achten Sie beim Einsetzen eines Einsatzwerkzeugs darauf, dass es fest auf der Werkzeugaufnahme sitzt.** Wenn das Einsatzwerkzeug nicht fest mit der Werkzeugaufnahme verbunden ist, kann es sich wieder lösen und nicht mehr kontrolliert werden.

Schieben Sie das Einsatzwerkzeug **6** auf den Vierkant der Werkzeugaufnahme **5**.

# Betrieb

## Funktionsweise

Die Werkzeugaufnahme **5** mit dem Einsatzwerkzeug wird durch einen Elektromotor über Getriebe und Schlagwerk angetrieben.

Der Arbeitsvorgang gliedert sich in zwei Phasen: **Schrauben** und **Festziehen** (Schlagwerk in Aktion).

Das Schlagwerk setzt ein, sobald die Schraubverbindung festfährt und somit der Motor belastet wird. Das Schlagwerk wandelt damit die Kraft des Motors in gleichmäßige Drehschläge um. Beim Lösen von Schrauben oder Muttern läuft dieser Vorgang umgekehrt ab.

Eine Überlastung des Motors ist nicht möglich, weil das Schlagwerk bei Erreichen der Nennlast auskuppelt.

## Inbetriebnahme

- **Beachten Sie die Netzspannung! Die Spannung der Stromquelle muss mit den Angaben auf dem Typenschild des Elektrowerkzeuges übereinstimmen. Mit 230 V gekennzeichnete Elektrowerkzeuge können auch an 220 V betrieben werden.**

### Drehrichtung einstellen (siehe Bild A)

Mit dem Drehrichtungsumschalter **4** können Sie die Drehrichtung des Elektrowerkzeuges ändern. Bei gedrücktem Ein-/Ausschalter **3** ist dies jedoch nicht möglich.

❶ **Rechtslauf:**
Drücken Sie den Drehrichtungsumschalter **4** nach rechts bis zum Anschlag durch.

❷ **Linkslauf:**
Drücken Sie den Drehrichtungsumschalter **4** nach links bis zum Anschlag durch.

### Ein-/Ausschalten

Zur **Inbetriebnahme** drücken Sie den Ein-/Ausschalter **3** und halten ihn gedrückt.

Zum **Ausschalten** lassen Sie den Ein-/Ausschalter **3** los.

### Drehzahl einstellen

Sie können die Drehzahl des eingeschalteten Elektrowerkzeugs stufenlos regulieren, je nachdem, wie weit Sie den Ein-/Ausschalter **3** eindrücken.

Leichter Druck auf den Ein-/Ausschalter **3** bewirkt eine niedrige Drehzahl. Mit zunehmenden Druck erhöht sich die Drehzahl.

### Drehzahl vorwählen

Mit dem Stellrad Drehzahlvorwahl **2** können Sie die benötigte Drehzahl auch während des Betriebes vorwählen.

## Arbeitshinweise

- **Setzen Sie das Elektrowerkzeug nur ausgeschaltet auf die Mutter/Schraube auf.** Sich drehende Einsatzwerkzeuge können abrutschen.

Das Drehmoment ist abhängig von der Schlagdauer. Das maximal erzielte Drehmoment resultiert aus der Summe aller, durch Schläge erzielten, Einzeldrehmomente. Das maximale Drehmoment wird nach einer Schlagdauer von 3–5 Sekunden erreicht. Nach dieser Zeit erhöht sich das Anziehdrehmoment nur noch minimal. Dagegen erwärmt sich das Getriebegehäuse fühlbar.

**Hinweis:** Die Folgen einer übermäßigen Erwärmung sind ein hoher Verschleiß an sämtlichen Schlagwerkteilen und ein hoher Schmiermittelbedarf.

Die Schlagdauer ist für jedes erforderliche Anziehdrehmoment zu ermitteln. Das tatsächlich erzielte Anziehdrehmoment ist stets mit einem Drehmomentschlüssel zu überprüfen.

### Verschraubungen mit hartem, federndem oder weichem Sitz

Werden im Versuch die in einer Schlagfolge erzielten Drehmomente gemessen und in ein Diagramm übertragen, erhält man die Kurve eines Drehmomentverlaufes. Die Höhe der Kurve entspricht dem maximal erzielbaren Drehmoment, die Steilheit zeigt, in welcher Zeit dies erreicht wird.

Ein Drehmomentverlauf hängt ab von folgenden Faktoren:

– Festigkeit der Schrauben/Muttern
– Art der Unterlage (Scheibe, Tellerfeder, Dichtung)
– Festigkeit des zu verschraubenden Materials
– Schmierverhältnisse an der Schraubverbindung

Entsprechend ergeben sich folgende Anwendungsfälle:

– **Harter Sitz** ist gegeben bei Verschraubungen von Metall auf Metall bei Verwendung von Unterlegscheiben. Nach einer relativ kurzen Schlagzeit ist das maximale Drehmoment erreicht (steiler Kennlinienverlauf). Unnötig lange Schlagzeit schadet nur der Maschine.
– **Federnder Sitz** ist gegeben bei Verschraubungen von Metall auf Metall, jedoch bei Verwendung von Federringen, Tellerfedern, Stehbolzen oder Schrauben/Muttern mit konischem Sitz sowie bei Verwendung von Verlängerungen.
– **Weicher Sitz** ist gegeben bei Verschraubungen von z. B. Metall auf Holz, oder bei Verwendung von Blei- oder Fiberscheiben als Unterlage.

Bei federndem bzw. weichem Sitz ist das maximale Anziehdrehmoment geringer als bei hartem Sitz. Ebenso ist eine deutlich längere Schlagzeit erforderlich.

**Richtwerte für maximale Schrauben-Anziehdrehmomente**

Angaben in Nm, berechnet aus dem Spannungsquerschnitt; Ausnutzung der Streckgrenze 90 % (bei Reibungszahl $\mu_{ges}$ = 0,12). Zur Kontrolle ist das Anziehdrehmoment stets mit einem Drehmomentschlüssel zu überprüfen.

| Festigkeitsklassen nach DIN 267 | Standard-Schrauben | | | | | | | | Hochfeste Schrauben | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 3.6 | 4.6 | 5.6 | 4.8 | 6.6 | 5.8 | 6.8 | 6.9 | 8.8 | 10.9 | 12.9 |
| M 6 | 2.71 | 3.61 | 4.52 | 4.8 | 5.42 | 6.02 | 7.22 | 8.13 | 9.7 | 13.6 | 16.2 |
| M 8 | 6.57 | 8.7 | 11 | 11.6 | 13.1 | 14.6 | 17.5 | 19.7 | 23 | 33 | 39 |
| M 10 | 13 | 17.5 | 22 | 23 | 26 | 29 | 35 | 39 | 47 | 65 | 78 |
| M 12 | 22.6 | 30 | 37.6 | 40 | 45 | 50 | 60 | 67 | 80 | 113 | 135 |
| M 14 | 36 | 48 | 60 | 65 | 72 | 79 | 95 | 107 | 130 | 180 | 215 |
| M 16 | 55 | 73 | 92 | 98 | 110 | 122 | 147 | 165 | 196 | 275 | 330 |
| M 18 | 75 | 101 | 126 | 135 | 151 | 168 | 202 | 227 | 270 | 380 | 450 |
| M 20 | 107 | 143 | 178 | 190 | 214 | 238 | 286 | 320 | 385 | 540 | 635 |

**Tipps**

Torsionsstäbe besitzen einen Schaft mit einem genau kalibrierten, verringerten Durchmesser. Sie wirken dadurch drehmomentsbegrenzend. Ein Torsionsstab wird zwischen Schlagschrauber und Bit gesteckt.
Als Faustformel für die Anwendung gilt: Kerndurchmesser der Schraube = Wirkdurchmesser des Torsionsstabs. Die Schlagdauer ist durch Schraubversuche zu ermitteln.
Das Stellrad **2** muss dabei auf **max.** stehen.

Zum Aufhängen ist im Schwerpunkt des Elektrogeräts ein Aufhängebügel **1** angebracht.

Bei Temperaturen unter dem Gefrierpunkt sollten Sie das Elektrowerkzeug zunächst ca.
3 Minuten im Leerlauf betreiben, um die Schmierleistung im Elektrowerkzeug zu verbessern.

# Wartung und Service

## Wartung und Reinigung

- **Ziehen Sie vor allen Arbeiten am Elektrowerkzeug den Netzstecker aus der Steckdose.**
- **Halten Sie das Elektrowerkzeug und die Lüftungsschlitze sauber, um gut und sicher zu arbeiten.**

Sollte das Elektrowerkzeug trotz sorgfältiger Herstellungs- und Prüfverfahren einmal ausfallen, ist die Reparatur von einer autorisierten Kundendienststelle für Bosch-Elektrowerkzeuge ausführen zu lassen.

Geben Sie bei allen Rückfragen und Ersatzteilbestellungen bitte unbedingt die 10-stellige Sachnummer laut Typenschild des Elektrowerkzeuges an.

## Kundendienst und Kundenberatung

Der Kundendienst beantwortet Ihre Fragen zu Reparatur und Wartung Ihres Produkts sowie zu Ersatzteilen. Explosionszeichnungen und Informationen zu Ersatzteilen finden Sie auch unter:
**www.bosch-pt.com**
Das Bosch-Kundenberater-Team hilft Ihnen gerne bei Fragen zu Kauf, Anwendung und Einstellung von Produkten und Zubehören.

**www.powertool-portal.de,** das Internetportal für Heimwerker und Gartenfreunde.
**www.dha.de,** das komplette Service-Angebot der Deutschen Heimwerker Akademie.

**Deutschland**

Robert Bosch GmbH
Servicezentrum Elektrowerkzeuge
Zur Luhne 2
37589 Kalefeld – Willershausen
Tel. Kundendienst: +49 (1805) 70 74 10
Fax: +49 (1805) 70 74 11
E-Mail: Servicezentrum.Elektrowerkzeuge@de.bosch.com
Tel. Kundenberatung: +49 (1803) 33 57 99
Fax: +49 (711) 7 58 19 30
E-Mail: kundenberatung.ew@de.bosch.com

**Österreich**

ABE Service GmbH
Jochen-Rindt-Straße 1
1232 Wien
Tel. Service: +43 (01) 61 03 80
Fax: +43 (01) 61 03 84 91
Tel. Kundenberater: +43 (01) 7 97 22 30 66
E-Mail: abe@abe-service.co.at

**Schweiz**

Tel.: +41 (044) 8 47 15 11
Fax: +41 (044) 8 47 15 51

**Luxemburg**

Tel.: +32 (070) 22 55 65
Fax: +32 (070) 22 55 75
E-Mail: outillage.gereedschap@be.bosch.com

## Entsorgung

Elektrowerkzeuge, Zubehör und Verpackungen sollen einer umweltgerechten Wiederverwertung zugeführt werden.

**Nur für EU-Länder:**

Werfen Sie Elektrowerkzeuge nicht in den Hausmüll!
Gemäß der Europäischen Richtlinie 2002/96/EG über Elektro- und Elektronik-Altgeräte und ihrer Umsetzung in nationales Recht müssen nicht mehr gebrauchsfähige Elektrowerkzeuge getrennt gesammelt und einer umweltgerechten Wiederverwertung zugeführt werden.

**Änderungen vorbehalten.**

## General Power Tool Safety Warnings

**⚠WARNING** **Read all safety warnings and all instructions.** Failure to follow the warnings and instructions may result in electric shock, fire and/or serious injury.

**Save all warnings and instructions for future reference.**

The term "power tool" in the warnings refers to your mains-operated (corded) power tool or battery-operated (cordless) power tool.

**1) Work area safety**

a) **Keep work area clean and well lit.** Cluttered or dark areas invite accidents.

b) **Do not operate power tools in explosive atmospheres, such as in the presence of flammable liquids, gases or dust.** Power tools create sparks which may ignite the dust or fumes.

c) **Keep children and bystanders away while operating a power tool.** Distractions can cause you to lose control.

**2) Electrical safety**

a) **Power tool plugs must match the outlet. Never modify the plug in any way. Do not use any adapter plugs with earthed (grounded) power tools.** Unmodified plugs and matching outlets will reduce risk of electric shock.

b) **Avoid body contact with earthed or grounded surfaces, such as pipes, radiators, ranges and refrigerators.** There is an increased risk of electric shock if your body is earthed or grounded.

c) **Do not expose power tools to rain or wet conditions.** Water entering a power tool will increase the risk of electric shock.

d) **Do not abuse the cord. Never use the cord for carrying, pulling or unplugging the power tool. Keep cord away from heat, oil, sharp edges and moving parts.** Damaged or entangled cords increase the risk of electric shock.

e) **When operating a power tool outdoors, use an extension cord suitable for outdoor use.** Use of a cord suitable for outdoor use reduces the risk of electric shock.

f) **If operating a power tool in a damp location is unavoidable, use a residual current device (RCD) protected supply.** Use of an RCD reduces the risk of electric shock.

**3) Personal safety**

a) **Stay alert, watch what you are doing and use common sense when operating a power tool. Do not use a power tool while you are tired or under the influence of drugs, alcohol or medication.** A moment of inattention while operating power tools may result in serious personal injury.

b) **Use personal protective equipment. Always wear eye protection.** Protective equipment such as dust mask, non-skid safety shoes, hard hat, or hearing protection used for appropriate conditions will reduce personal injuries.

c) **Prevent unintentional starting. Ensure the switch is in the off-position before connecting to power source and/or battery pack, picking up or carrying the tool.** Carrying power tools with your finger on the switch or energising power tools that have the switch on invites accidents.

d) **Remove any adjusting key or wrench before turning the power tool on.** A wrench or a key left attached to a rotating part of the power tool may result in personal injury.

e) **Do not overreach. Keep proper footing and balance at all times.** This enables better control of the power tool in unexpected situations.

f) **Dress properly. Do not wear loose clothing or jewellery. Keep your hair, clothing and gloves away from moving parts.** Loose clothes, jewellery or long hair can be caught in moving parts.

**g) If devices are provided for the connection of dust extraction and collection facilities, ensure these are connected and properly used.** Use of dust collection can reduce dust-related hazards.

**4) Power tool use and care**

**a) Do not force the power tool. Use the correct power tool for your application.** The correct power tool will do the job better and safer at the rate for which it was designed.

**b) Do not use the power tool if the switch does not turn it on and off.** Any power tool that cannot be controlled with the switch is dangerous and must be repaired.

**c) Disconnect the plug from the power source and/or the battery pack from the power tool before making any adjustments, changing accessories, or storing power tools.** Such preventive safety measures reduce the risk of starting the power tool accidentally.

**d) Store idle power tools out of the reach of children and do not allow persons unfamiliar with the power tool or these instructions to operate the power tool.** Power tools are dangerous in the hands of untrained users.

**e) Maintain power tools. Check for misalignment or binding of moving parts, breakage of parts and any other condition that may affect the power tool's operation. If damaged, have the power tool repaired before use.** Many accidents are caused by poorly maintained power tools.

**f) Keep cutting tools sharp and clean.** Properly maintained cutting tools with sharp cutting edges are less likely to bind and are easier to control.

**g) Use the power tool, accessories and tool bits etc. in accordance with these instructions, taking into account the working conditions and the work to be performed.** Use of the power tool for operations different from those intended could result in a hazardous situation.

**5) Service**

**a) Have your power tool serviced by a qualified repair person using only identical replacement parts.** This will ensure that the safety of the power tool is maintained.

## Machine-specific Safety Warnings

- ▶ **Never use the machine with a damaged cable. Do not touch the damaged cable and pull the mains plug when the cable is damaged while working.** Damaged cables increase the risk of an electric shock.
- ▶ **Secure the workpiece.** A workpiece clamped with clamping devices or in a vice is held more secure than by hand.
- ▶ **Always wait until the machine has come to a complete stop before placing it down.** The tool insert can jam and lead to loss of control over the power tool.

## Functional Description

**Read all safety warnings and all instructions.** Failure to follow the warnings and instructions may result in electric shock, fire and/or serious injury.

While reading the operating instructions, unfold the graphics page for the machine and leave it open.

### Intended Use

The machine is intended for driving in and loosening screws and bolts as well as for tightening and loosening nuts within the respective range of dimension.

### Product Features

The numbering of the product features refers to the illustration of the machine on the graphics page.

**1** Suspension hook
**2** Thumbwheel for speed preselection
**3** On/Off switch
**4** Rotational direction switch
**5** Tool holder
**6** Tool bit

**The accessories illustrated or described are not included as standard delivery.**

### Technical Data

| Impact Wrench | | GDS 18 E Professional |
|---|---|---|
| Article number | | 0 601 436 8.. |
| Rated power input | W | 500 |
| Output power | W | 270 |
| No-load speed | rpm | 800–1900 |
| Rotational speed under load | bpm | 500–1300 |
| Max. torque for hard/soft screwdriving application according to ISO 5393 | Nm | 70–250/ 50–160 |
| Right/left rotation | | ● |
| Screw-Ø | | M 6–M 18 |
| Tool holder | | ■ ½" |
| Weight according to EPTA-Procedure 01/2003 | kg | 3.2 |
| Protection class | | □ / II |

The values given are valid for nominal voltages [U] of 230/240 V. For lower voltage and models for specific countries, these values can vary.

Please observe the article number on the type plate of your machine. The trade names of the individual machines may vary.

### Declaration of Conformity CE

We declare under our sole responsibility that the product described under “Technical Data” is in conformity with the following standards or standardization documents: EN 60745 according to the provisions of the directives 2004/108/EC, 98/37/EC (until Dec. 28, 2009), 2006/42/EC (from Dec. 29, 2009 on).

Technical file at:
Robert Bosch GmbH, PT/ESC,
D-70745 Leinfelden-Echterdingen

Dr. Egbert Schneider
Senior Vice President
Engineering

Dr. Eckerhard Strötgen
Head of Product
Certification

ppa. i.V.

30.10.2007, Robert Bosch GmbH, Power Tools Division
D-70745 Leinfelden-Echterdingen

### Noise/Vibration Information

Measured values determined according to EN 60745.

Typically the A-weighted noise levels of the product are: Sound pressure level 95 dB(A); Sound power level 108 dB(A). Uncertainty K = 3 dB.
**Wear hearing protection!**

Vibration total values (triax vector sum) determined according to EN 60745:
Impact tightening of fasteners of the maximum capacity of the tool: Vibration emission value $a_h$ = 4 m/s$^2$, Uncertainty K = 0.5 m/s$^2$.

The vibration emission level given in this information sheet has been measured in accordance with a standardised test given in EN 60745 and may be used to compare one tool with another. It may be used for a preliminary assessment of exposure.
The declared vibration emission level represents the main applications of the tool. However if the tool is used for different applications, with different accessories or poorly maintained, the vibration emission may differ. This may significantly increase the exposure level over the total working period.
An estimation of the level of exposure to vibration should also take into account the times when the tool is switched off or when it is running but not actually doing the job. This may significantly reduce the exposure level over the total working period.
Identify additional safety measures to protect the operator from the effects of vibration such as: maintain the tool and the accessories, keep the hands warm, organisation of work patterns.

## Assembly

### Changing the Tool

- **Before any work on the machine itself, pull the mains plug.**
- **When working with an application tool, pay attention that the application tool is firmly seated on the tool holder.** When the application tool is not firmly connected with the tool holder, it can come loose again and not be controlled.

Slide the application tool **6** onto the square drive of the tool holder **5**.

## Operation

### Method of Operation

The tool holder **5** with the tool is driven by an electric motor via a gear and impact mechanism.

The working procedure is divided into two phases:
**Screwing in** and **tightening** (impact mechanism in action).

The impact mechanism is activated as soon as the screwed connection runs tight and thus load is put on the motor. In this instance, the impact mechanism converts the power of the motor to steady rotary impacts. When loosening screws or nuts, the process is reversed.

Overloading the motor is not possible, as the hammer mechanism disengages when reaching the rated load.

### Starting Operation

- **Observe correct mains voltage! The voltage of the power source must agree with the voltage specified on the nameplate of the machine. Power tools marked with 230 V can also be operated with 220 V.**

#### Reversing the Rotational Direction (see figure A)

The rotational direction switch **4** is used to reverse the rotational direction of the machine. However, this is not possible with the On/Off switch **3** actuated.

❶ **Right rotation:**
Press the rotational direction switch **4** rightward to the stop.

❷ **Left rotation:**
Press the rotational direction switch **4** leftward to the stop.

#### Switching On and Off

To **start** the machine, press the On/Off switch **3** and keep it pressed.

To **switch off** the machine, release the On/Off switch **3**.

#### Adjusting the Speed

The speed of the switched on power tool can be variably adjusted, depending on how far the On/Off switch **3** is pressed.

Light pressure on the On/Off switch **3** results in a low rotational speed. Further pressure on the switch results in an increase in speed.

#### Preselecting the Speed

The required speed can be preselected with the thumbwheel **2** (also while running).

## Working Advice

- ▶ **Apply the power tool to the screw/nut only when it is switched off.** Rotating tool inserts can slip off.

The torque depends on the impact duration. The maximum achieved torque results from the sum of all individual torques achieved through impact. The maximum torque is achieved after an impact duration of 3–5 seconds. After this duration, the tightening torque is increased only minimally. However, the transmission housing heats up noticeably.

**Note:** The consequences of excessive heating-up are high wear of all hammer mechanism components and a high requirement of lubricant.

The impact duration is to be determined for each required tightening torque. The actually achieved tightening torque is always to be checked with a torque wrench.

#### Screw Applications with Hard, Spring-loaded or Soft Seat

When in a test, the achieved torques in an impact series are measured and transferred into a diagram, resulting in the curve of a torque characteristic. The height of the curve corresponds with the maximum reachable torque, and the steepness indicates the duration in which this is achieved.

A torque gradient depends on the following factors:

- Strength properties of the screws/nuts
- Type of backing (washer, disc spring, seal)
- Strength properties of the material being screwed/bolted together
- Lubrication conditions at the screw/bolt connection

The following application cases result accordingly:

- A **hard seat** is given for metal-to-metal screw applications with the use of washers. After a relatively short impact duration, the maximum torque is reached (steep characteristic curve). Unnecessary long impact duration only causes damage to the machine.
- A **spring-loaded seat** is given for metal-to-metal screw applications, however with the use of spring washers, disc springs, studs or screws/nuts with conical seat as well as when using extensions.
- A **soft seat** is given for screw applications, e. g., metal on wood or when using lead washers or fibre washers as backing.

For a spring-loaded seat as well as for a soft seat, the maximum tightening torque is lower than for a hard seat. Also, a clearly longer impact duration is required.

**Reference Values for Maximum Screw/Bolt Tightening Torques**

Calculated from the tensional cross-section; utilization of the yield point 90 % (with friction coefficient $\mu_{total}$ = 0.12). As a control measure, always check the tightening torque with a torque wrench.

| Property Classes according to DIN 267 | Standard Screws/Bolts | | | | | | | | High-strength Bolts | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 3.6 | 4.6 | 5.6 | 4.8 | 6.6 | 5.8 | 6.8 | 6.9 | 8.8 | 10.9 | 12.9 |
| M 6 | 2.71 | 3.61 | 4.52 | 4.8 | 5.42 | 6.02 | 7.22 | 8.13 | 9.7 | 13.6 | 16.2 |
| M 8 | 6.57 | 8.7 | 11 | 11.6 | 13.1 | 14.6 | 17.5 | 19.7 | 23 | 33 | 39 |
| M 10 | 13 | 17.5 | 22 | 23 | 26 | 29 | 35 | 39 | 47 | 65 | 78 |
| M 12 | 22.6 | 30 | 37.6 | 40 | 45 | 50 | 60 | 67 | 80 | 113 | 135 |
| M 14 | 36 | 48 | 60 | 65 | 72 | 79 | 95 | 107 | 130 | 180 | 215 |
| M 16 | 55 | 73 | 92 | 98 | 110 | 122 | 147 | 165 | 196 | 275 | 330 |
| M 18 | 75 | 101 | 126 | 135 | 151 | 168 | 202 | 227 | 270 | 380 | 450 |
| M 20 | 107 | 143 | 178 | 190 | 214 | 238 | 286 | 320 | 385 | 540 | 635 |

**Tips**

Torque rods have shanks with precisely calibrated, reduced diameters. Thus, they act torque-limiting. A torque rod is placed between the impact wrench and the bit.
Rule of thumb for the application: Core diameter of the screw/bolt = effective diameter of the torque rod. The impact duration is to be determined through practical testing.
The thumbwheel **2** must be set to **max.**

For hanging up, a suspension hook **1** is mounted at the machine's centre of gravity.

At temperatures below the freezing point, run the machine for approx. 3 minutes at no-load to improve its lubricating capacity.

# Maintenance and Service

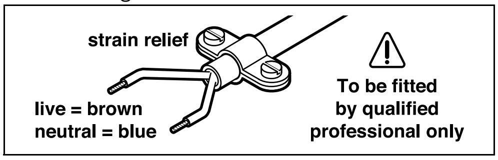
## Maintenance and Cleaning

- **Before any work on the machine itself, pull the mains plug.**
- **For safe and proper working, always keep the machine and ventilation slots clean.**

If the machine should fail despite the care taken in manufacturing and testing procedures, repair should be carried out by an after-sales service centre for Bosch power tools.

In all correspondence and spare parts order, please always include the 10-digit article number given on the type plate of the machine.

**WARNING! Important instructions for connecting a new 3-pin plug to the 2-wire cable.**
The wires in the cable are coloured according to the following code:




Do **not** connect the blue or brown wire to the earth terminal of the plug.
**Important:** If for any reason the moulded plug is removed from the cable of this power tool, it must be disposed of safely.

## After-sales service and customer assistance

Our after-sales service responds to your questions concerning maintenance and repair of your product as well as spare parts. Exploded views and information on spare parts can also be found under:
**www.bosch-pt.com**
Our customer consultants answer your questions concerning best buy, application and adjustment of products and accessories.

### Great Britain

Robert Bosch Ltd. (B.S.C.)
P.O. Box 98
Broadwater Park
North Orbital Road
Denham
Uxbridge
UB 9 5HJ
Tel. Service: +44 (0844) 736 0109
Fax: +44 (0844) 736 0146
E-Mail: SPT-Technical.de@de.bosch.com

### Ireland

Origo Ltd.
Unit 23 Magna Drive
Magna Business Park
City West
Dublin 24
Tel. Service: +353 (01) 4 66 67 00
Fax: +353 (01) 4 66 68 88

### Australia, New Zealand and Pacific Islands

Robert Bosch Australia Pty. Ltd.
Power Tools
Locked Bag 66
Clayton South VIC 3169
Customer Contact Center
Inside Australia:
Phone: +61 (01300) 307 044
Fax: + 61 (01300) 307 045
Inside New Zealand:
Phone: +64 (0800) 543 353
Fax: +64 (0800) 428 570
Outside AU and NZ:
Phone: +61 (03) 9541 5555
www.bosch.com.au

## Disposal

The machine, accessories and packaging should be sorted for environmental-friendly recycling.

**Only for EC countries:**



Do not dispose of power tools into household waste!
According the European Guideline 2002/96/EC for Waste Electrical and Electronic Equipment and its implementation into national right, power tools that are no longer usable must be collected separately and disposed of in an environmentally correct manner.

**Subject to change without notice.**

## Avertissements de sécurité généraux pour l’outil

**AVERTISSEMENT** **Lire tous les avertissements de sécurité et toutes les instructions.** Ne pas suivre les avertissements et instructions peut donner lieu à un choc électrique, un incendie et/ou une blessure sérieuse.

**Conserver tous les avertissements et toutes les instructions pour pouvoir s’y reporter ultérieurement.**

Le terme « outil » dans les avertissements fait référence à votre outil électrique alimenté par le secteur (avec cordon d’alimentation) ou votre outil fonctionnant sur batterie (sans cordon d’alimentation).

**1) Sécurité de la zone de travail**

- **a) Conserver la zone de travail propre et bien éclairée.** Les zones en désordre ou sombres sont propices aux accidents.
- **b) Ne pas faire fonctionner les outils électriques en atmosphère explosive, par exemple en présence de liquides inflammables, de gaz ou de poussières.** Les outils électriques produisent des étincelles qui peuvent enflammer les poussières ou les fumées.
- **c) Maintenir les enfants et les personnes présentes à l’écart pendant l’utilisation de l’outil.** Les distractions peuvent vous faire perdre le contrôle de l’outil.

**2) Sécurité électrique**

- **a) Il faut que les fiches de l’outil électrique soient adaptées au socle. Ne jamais modifier la fiche de quelque façon que ce soit. Ne pas utiliser d’adaptateurs avec des outils à branchement de terre.** Des fiches non modifiées et des socles adaptés réduiront le risque de choc électrique.
- **b) Eviter tout contact du corps avec des surfaces reliées à la terre telles que les tuyaux, les radiateurs, les cuisinières et les réfrigérateurs.** Il existe un risque accru de choc électrique si votre corps est relié à la terre.
- **c) Ne pas exposer les outils à la pluie ou à des conditions humides.** La pénétration d’eau à l’intérieur d’un outil augmentera le risque de choc électrique.
- **d) Ne pas maltraiter le cordon. Ne jamais utiliser le cordon pour porter, tirer ou débrancher l’outil. Maintenir le cordon à l’écart de la chaleur, du lubrifiant, des arêtes ou des parties en mouvement.** Les cordons endommagés ou emmêlés augmentent le risque de choc électrique.
- **e) Lorsqu’on utilise un outil à l’extérieur, utiliser un prolongateur adapté à l’utilisation extérieure.** L’utilisation d’un cordon adapté à l’utilisation extérieure réduit le risque de choc électrique.
- **f) Si l’usage d’un outil dans un emplacement humide est inévitable, utiliser une alimentation protégée par un dispositif à courant différentiel résiduel (RCD).** L’usage d’un RCD réduit le risque de choc électrique.

**3) Sécurité des personnes**

- **a) Rester vigilant, regarder ce que vous êtes en train de faire et faire preuve de bon sens dans votre utilisation de l’outil. Ne pas utiliser un outil lorsque vous êtes fatigué ou sous l’emprise de drogues, d’alcool ou de médicaments.** Un moment d’inattention en cours d’utilisation d’un outil peut entraîner des blessures graves des personnes.
- **b) Utiliser un équipement de sécurité. Toujours porter une protection pour les yeux.** Les équipements de sécurité tels que les masques contre les poussières, les chaussures de sécurité antidérapantes, les casques ou les protections acoustiques utilisés pour les conditions appropriées réduiront les blessures de personnes.

c) **Eviter tout démarrage intempestif. S'assurer que l'interrupteur est en position arrêt avant de brancher l'outil au secteur et/ou au bloc de batteries, de le ramasser ou de le porter.** Porter les outils en ayant le doigt sur l'interrupteur ou brancher des outils dont l'interrupteur est en position marche est source d'accidents.

d) **Retirer toute clé de réglage avant de mettre l'outil en marche.** Une clé laissée fixée sur une partie tournante de l'outil peut donner lieu à des blessures de personnes.

e) **Ne pas se précipiter. Garder une position et un équilibre adaptés à tout moment.** Cela permet un meilleur contrôle de l'outil dans des situations inattendues.

f) **S'habiller de manière adaptée. Ne pas porter de vêtements amples ou de bijoux. Garder les cheveux, les vêtements et les gants à distance des parties en mouvement.** Des vêtements amples, des bijoux ou les cheveux longs peuvent être pris dans des parties en mouvement.

g) **Si des dispositifs sont fournis pour le raccordement d'équipements pour l'extraction et la récupération des poussières, s'assurer qu'ils sont connectés et correctement utilisés.** Utiliser des collecteurs de poussière peut réduire les risques dus aux poussières.

**4) Utilisation et entretien de l'outil**

a) **Ne pas forcer l'outil. Utiliser l'outil adapté à votre application.** L'outil adapté réalisera mieux le travail et de manière plus sûre au régime pour lequel il a été construit.

b) **Ne pas utiliser l'outil si l'interrupteur ne permet pas de passer de l'état de marche à arrêt et vice versa.** Tout outil qui ne peut pas être commandé par l'interrupteur est dangereux et il faut le réparer.

c) **Débrancher la fiche de la source d'alimentation en courant et/ou le bloc de batteries de l'outil avant tout réglage, changement d'accessoires ou avant de ranger l'outil.** De telles mesures de sécurité préventives réduisent le risque de démarrage accidentel de l'outil.

d) **Conserver les outils à l'arrêt hors de la portée des enfants et ne pas permettre à des personnes ne connaissant pas l'outil ou les présentes instructions de le faire fonctionner.** Les outils sont dangereux entre les mains d'utilisateurs novices.

e) **Observer la maintenance de l'outil. Vérifier qu'il n'y a pas de mauvais alignement ou de blocage des parties mobiles, des pièces cassées ou toute autre condition pouvant affecter le fonctionnement de l'outil. En cas de dommages, faire réparer l'outil avant de l'utiliser.** De nombreux accidents sont dus à des outils mal entretenus.

f) **Garder affûtés et propres les outils permettant de couper.** Des outils destinés à couper correctement entretenus avec des pièces coupantes tranchantes sont moins susceptibles de bloquer et sont plus faciles à contrôler.

g) **Utiliser l'outil, les accessoires et les lames etc., conformément à ces instructions, en tenant compte des conditions de travail et du travail à réaliser.** L'utilisation de l'outil pour des opérations différentes de celles prévues pourrait donner lieu à des situations dangereuses.

**5) Maintenance et entretien**

a) **Faire entretenir l'outil par un réparateur qualifié utilisant uniquement des pièces de rechange identiques.** Cela assurera que la sécurité de l'outil est maintenue.

## Instructions de sécurité spécifiques à l'appareil

- **Ne jamais utiliser un outil électroportatif dont le câble est endommagé. Ne pas toucher à un câble endommagé et retirer la fiche du câble d'alimentation de la prise du courant, au cas où le câble serait endommagé lors du travail.** Un câble endommagé augmente le risque d'un choc électrique.

- **Bloquer la pièce à travailler.** Une pièce à travailler serrée par des dispositifs de serrage ou dans un étau est fixée de manière plus sûre que tenue dans les mains.
- **Avant de déposer l’outil électroportatif, attendre que celui-ci soit complètement à l’arrêt.** L’outil risque de se coincer, ce qui entraîne une perte de contrôle de l’outil électroportatif.

# Description du fonctionnement

**Lire tous les avertissements et indications.** Le non-respect des avertissements et instructions indiqués ci-après peut entraîner un choc électrique, un incendie et/ou de graves blessures sur les personnes.

Déplier le volet sur lequel l’appareil est représenté de manière graphique. Laisser le volet déplié pendant la lecture de la présente notice d’utilisation.

## Utilisation conforme

L’outil électroportatif est conçu pour le vissage et le dévissage des vis ainsi que pour le serrage et le desserrage des écrous dans les plages de dimensions indiquées.

## Eléments de l’appareil

La numérotation des éléments de l’appareil se réfère à la représentation de l’outil électroportatif sur la page graphique.

**1** Dispositif d’accrochage
**2** Molette de présélection de la vitesse
**3** Interrupteur Marche/Arrêt
**4** Commutateur du sens de rotation
**5** Porte-outil
**6** Outil

**Les accessoires décrits ou montrés ne sont pas compris dans l’emballage standard.**

## Bruits et vibrations

Valeurs de mesure déterminées conformément à EN 60745.

Les mesures réelles (A) des niveaux sonores de l’appareil sont : Niveau de pression acoustique 95 dB(A) ; niveau d’intensité acoustique 108 dB(A). Incertitude K=3 dB.
**Porter une protection acoustique !**

Valeurs totales des vibrations (somme de vecteurs de trois sens) relevées conformément à EN 60745 :
Serrage des vis et des écrous de la dimension maximale admissible : Valeur d’émission vibratoire $a_h$=4 m/$s^2$, Incertitude K=0,5 m/$s^2$.

L’amplitude d’oscillation indiquée dans ces instructions d’utilisation a été mesurée conformément à la norme EN 60745 et peut être utilisée pour une comparaison d’outils électroportatifs. Elle est également appropriée pour une estimation préliminaire de la sollicitation vibratoire.
L’amplitude d’oscillation représente les utilisations principales de l’outil électroportatif. Si l’outil électroportatif est cependant utilisé pour d’autres applications, avec d’autres outils de travail ou avec un entretien non approprié, l’amplitude d’oscillation peut être différente. Ceci peut augmenter considérablement la sollicitation vibratoire pendant toute la durée de travail.
Pour une estimation précise de la sollicitation vibratoire, il est recommandé de prendre aussi en considération les espaces de temps pendant lesquels l’appareil est éteint ou en fonctionnement, mais pas vraiment utilisé. Ceci peut réduire considérablement la sollicitation vibratoire pendant toute la durée de travail.
Déterminez des mesures de protection supplémentaires pour protéger l’utilisateur des effets de vibrations, telles que par exemple : Entretien de l’outil électroportatif et des outils de travail, maintenir les mains chaudes, organisation des opérations de travail.

## Caractéristiques techniques

| Boulonneuse | | GDS 18 E Professional |
|---|---|---|
| N° d'article | | 0 601 436 8.. |
| Puissance absorbée nominale | W | 500 |
| Puissance utile | W | 270 |
| Vitesse de rotation en marche à vide | tr/min | 800–1900 |
| Vitesse de rotation en charge | tr/min | 500–1300 |
| Couple max. vissage dur/tendre suivant ISO 5393 | Nm | 70–250/ 50–160 |
| Rotation à droite/ à gauche | | ● |
| Ø de vis | | M 6–M 18 |
| Porte-outil | | ■ ½" |
| Poids suivant EPTA-Procédure 01/2003 | kg | 3,2 |
| Classe de protection | | ⧈ / II |

Ces indications sont valables pour des tensions nominales de [U] 230/240 V. Ces indications peuvent varier pour des tensions plus basses ainsi que pour des versions spécifiques à certains pays.

Respectez impérativement le numéro d'article se trouvant sur la plaque signalétique de l'outil électroportatif. Les désignations commerciales des différents outils électroportatifs peuvent varier.

## Déclaration de conformité CE

Nous déclarons sous notre propre responsabilité que le produit décrit sous « Caractéristiques techniques » est en conformité avec les normes ou documents normatifs suivants : EN 60745 conformément aux termes des réglementations 2004/108/CE, 98/37/CE (jusqu'au 28.12.2009), 2006/42/CE (à partir du 29.12.2009).

Dossier technique auprès de :
Robert Bosch GmbH, PT/ESC,
D-70745 Leinfelden-Echterdingen

| Dr. Egbert Schneider<br>Senior Vice President<br>Engineering | Dr. Eckerhard Strötgen<br>Head of Product<br>Certification |
|---|---|

ppa. [signature] i.V. [signature]

30.10.2007, Robert Bosch GmbH, Power Tools Division
D-70745 Leinfelden-Echterdingen

# Montage

## Changement de l'outil

- **Avant d'effectuer des travaux sur l'outil électroportatif, retirez la fiche de la prise de courant.**
- **Lors du montage de l'outil de travail, veiller à ce que l'outil de travail soit bien monté sur le porte-outil.** Si l'outil de travail n'est pas monté assez fermement sur le porte-outil, l'outil peut être détaché et ne plus être contrôlable.

Pousser l'outil de travail **5** sur le quatre-pans du porte-outil **6**.

# Mise en marche

## Fonctionnement

Le porte-outil **5** avec l'outil de travail est entraîné par un moteur électrique par l'intermédiaire d'un engrenage et d'un mécanisme de frappe.

L'opération se divise en deux phases :
**Vissage** et **Serrage** (mécanisme de frappe étant en action).

Le mécanisme de frappe entre en action dès que la vis se trouve serrée et que le moteur est sollicité. Le mécanisme de frappe transforme ainsi la puissance du moteur en coups de rotation réguliers. Lors du desserrage des vis ou des écrous, l'opération se déroule dans l'ordre inverse.

Il n'est pas possible de surcharger le moteur, étant donné que le mécanisme de frappe se désaccouple une fois la charge nominale atteinte.

## Mise en service

- **Tenez compte de la tension du réseau ! La tension de la source de courant doit coïncider avec les indications se trouvant sur la plaque signalétique de l'outil électroportatif. Les outils électroportatifs marqués 230 V peuvent également être mis en service sous 220 V.**

### Régler le sens de rotation (voir figure A)

Avec le commutateur de sens de rotation **4** le sens de rotation de l'outil électroportatif peut être inversé. Ceci n'est cependant pas possible, quand l'interrupteur Marche/Arrêt **3** est appuyé.

❶ **Rotation à droite :**
Poussez le commutateur du sens de rotation **4** à fond vers la droite.

❷ **Rotation à gauche :**
Poussez le commutateur du sens de rotation **4** à fond vers la gauche.

### Mise en Marche/Arrêt

Pour **la mise en fonctionnement**, appuyer sur l'interrupteur Marche/Arrêt **3** et le maintenir appuyé.

Pour **éteindre** l'outil électroportatif, relâcher l'interrupteur Marche/Arrêt **3**.

### Réglage de la vitesse de rotation

Il est possible de régler sans à-coups la vitesse de rotation de l'outil électroportatif en opération suivant la façon dont on appuie sur l'interrupteur Marche/Arrêt **3**.

Une pression légère sur l'interrupteur Marche/Arrêt **3** entraîne une faible vitesse de rotation. Plus la pression augmente, plus la vitesse de rotation est élevée.

### Présélection de la vitesse de rotation

La molette de réglage de présélection de la vitesse **2** de rotation permet de sélectionner la vitesse de rotation nécessaire (même durant l'utilisation de l'appareil).

## Instructions d'utilisation

- **Posez l'outil électroportatif sur la vis/sur l'écrou seulement lorsque l'appareil est éteint.** Les outils de travail en rotation peuvent glisser.

Le couple dépend de la durée de frappe. Le couple maximal atteint résulte de la somme de tous les différents couples qui sont atteints par frappe. Le couple maximal est atteint au bout d'une durée de frappe de 3–5 secondes. Ensuite, le couple de serrage n'augmente plus que faiblement.
Le carter d'engrenage, par contre, chauffe de manière perceptible.

**Note :** Les conséquences d'un réchauffement excessif sont une usure importante de toutes les parties du mécanisme de frappe et un besoin important de lubrifiant.

Il est nécessaire de déterminer la durée de frappe pour chaque couple de serrage. Toujours contrôler le couple réellement atteint à l'aide d'une clé dynamométrique.

**Vissage avec pose dure, élastique ou douce**

Si, lors d'un essai, les couples atteints dans une série de frappe sont mesurés et transmis sur un diagramme, on obtient la courbe caractéristique du couple. Le sommet de la courbe indique le couple que l'on peut atteindre au maximum, la pente indique le temps pendant lequel ce couple est atteint.

La courbe dépend des facteurs suivants :

- résistance des vis/écrous
- nature du support (rondelle, rondelle élastique, joint)
- résistance du matériau à visser
- conditions de graissage à l'endroit de vissage

En conséquence, il en résulte les applications suivantes :

- **Une pose dure** se fait dans des vissages de métal sur du métal avec utilisation de rondelles. Le couple maximal est atteint au bout d'un temps de frappe relativement court (pente raide de la courbe caractéristique). Une prolongation inutile du temps de frappe ne fait que nuire à l'appareil.
- **Une pose élastique** se fait dans des vissages de métal sur du métal, cependant avec utilisation d'anneaux élastiques, de rondelles élastiques, de goujons ou de vis/écrous coniques ainsi qu'avec utilisation de rallonges.
- **Une pose douce** se fait dans des vissages de métal sur du bois p. ex. ou avec utilisation de rondelles en plomb ou en fibre comme support.

Dans une pose élastique ou douce, le couple de serrage maximal est plus faible que dans une pose dure. De même, un temps de frappe beaucoup plus long est nécessaire.

**Valeurs de référence pour les couples de serrage max. des vis**

Indiquées en Nm, calculées à partir de la section de résistance ; utilisation de la limité d'élasticité 90 % (pour un coéfficient de frottement $\mu_{tot}$ = 0,12). Toujours contrôler le couple à l'aide d'une clé dynamométrique.

| Classes de résistance selon DIN 267 | Vis standard | | | | | | | | Vis à rigidité élevée | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 3.6 | 4.6 | 5.6 | 4.8 | 6.6 | 5.8 | 6.8 | 6.9 | 8.8 | 10.9 | 12.9 |
| M 6 | 2.71 | 3.61 | 4.52 | 4.8 | 5.42 | 6.02 | 7.22 | 8.13 | 9.7 | 13.6 | 16.2 |
| M 8 | 6.57 | 8.7 | 11 | 11.6 | 13.1 | 14.6 | 17.5 | 19.7 | 23 | 33 | 39 |
| M 10 | 13 | 17.5 | 22 | 23 | 26 | 29 | 35 | 39 | 47 | 65 | 78 |
| M 12 | 22.6 | 30 | 37.6 | 40 | 45 | 50 | 60 | 67 | 80 | 113 | 135 |
| M 14 | 36 | 48 | 60 | 65 | 72 | 79 | 95 | 107 | 130 | 180 | 215 |
| M 16 | 55 | 73 | 92 | 98 | 110 | 122 | 147 | 165 | 196 | 275 | 330 |
| M 18 | 75 | 101 | 126 | 135 | 151 | 168 | 202 | 227 | 270 | 380 | 450 |
| M 20 | 107 | 143 | 178 | 190 | 214 | 238 | 286 | 320 | 385 | 540 | 635 |

**Conseils**

Les barres de torsion sont équipées d'une tige d'un diamètre réduit exactement calibré. Ainsi, elles servent de limiteur de couple. Une tige de torsion est enfoncée entre la boulonneuse et l'embout.

La règle approximative pour l'utilisation est la suivante : Diamètre du filet de la vis = diamètre utile de la barre de torsion. La durée de frappe doit être déterminée par des essais de vissage. La molette de réglage **2** doit se trouver sur **max.**.

Le crochet **1**, placé au centre de gravité de l'outil électroportatif, permet une suspension souple.

Lorsque la température est inférieure à 0 °C, il est recommandé de laisser fonctionner l'outil électroportatif d'abord 3 min. env. en marche à vide afin d'améliorer le graissage à l'intérieur de l'outil électroportatif.

# Entretien et service après-vente

## Nettoyage et entretien

- **Avant d'effectuer des travaux sur l'outil électroportatif, retirez la fiche de la prise de courant.**
- **Tenez toujours propres l'outil électroportatif ainsi que les ouïes de ventilation afin d'obtenir un travail impeccable et sûr.**

Si, malgré tous les soins apportés à la fabrication et au contrôle de l'appareil, celui-ci devait avoir un défaut, la réparation ne doit être confiée qu'à une station de service après-vente agréée pour outillage Bosch.

Pour toute demande de renseignement ou commande de pièces de rechange, précisez-nous impérativement le numéro d'article à dix chiffres de l'outil électroportatif indiqué sur la plaque signalétique.

## Service après-vente et assistance des clients

Notre service après-vente répond à vos questions concernant la réparation et l'entretien de votre produit et les pièces de rechange. Vous trouverez des vues éclatées ainsi que des informations concernant les pièces de rechange également sous :
**www.bosch-pt.com**
Les conseillers techniques Bosch sont à votre disposition pour répondre à vos questions concernant l'achat, l'utilisation et le réglage de vos produits et leurs accessoires.

**France**

Robert Bosch (France) S.A.S.
Service Après-Vente Electroportatif
126, rue de Stalingrad
93705 DRANCY Cédex
Tel. : +33 (0143) 11 90 06
Fax : +33 (0143) 11 90 33
E-Mail :
sav.outillage-electroportatif@fr.bosch.com
N° Vert : +33 (0800) 05 50 51
www.bosch.fr

**Belgique, Luxembourg**

Tel. : +32 (070) 22 55 65
Fax : +32 (070) 22 55 75
E-Mail : outillage.gereedschap@be.bosch.com

**Suisse**

Tel. : +41 (044) 8 47 15 12
Fax : +41 (044) 8 47 15 52

## Elimination des déchets

Les outils électroportatifs, ainsi que leurs accessoires et emballages, doivent pouvoir suivre chacun une voie de recyclage appropriée.

**Seulement pour les pays de l'Union Européenne :**



Ne jetez pas votre appareil électroportatif avec les ordures ménagères !
Conformément à la directive européenne 2002/96/CE relative aux déchets d'équipements électriques et électroniques et sa réalisation dans les lois nationales, les outils électroportatifs dont on ne peut plus se servir doivent être séparés et suivre une voie de recyclage appropriée.

**Sous réserve de modifications.**

# Advertencias de peligro generales para herramientas eléctricas

**⚠ ADVERTENCIA** **Lea íntegramente estas advertencias de peligro e instrucciones.** En caso de no atenerse a las advertencias de peligro e instrucciones siguientes, ello puede ocasionar una descarga eléctrica, un incendio y/o lesión grave.

**Guardar todas las advertencias de peligro e instrucciones para futuras consultas.**

El término herramienta eléctrica empleado en las siguientes advertencias de peligro se refiere a herramientas eléctricas de conexión a la red (con cable de red) y a herramientas eléctricas accionadas por acumulador (o sea, sin cable de red).

**1) Seguridad del puesto de trabajo**

**a) Mantenga limpio y bien iluminado su puesto de trabajo.** El desorden o una iluminación deficiente en las áreas de trabajo pueden provocar accidentes.

**b) No utilice la herramienta eléctrica en un entorno con peligro de explosión, en el que se encuentren combustibles líquidos, gases o material en polvo.** Las herramientas eléctricas producen chispas que pueden llegar a inflamar los materiales en polvo o vapores.

**c) Mantenga alejados a los niños y otras personas de su puesto de trabajo al emplear la herramienta eléctrica.** Una distracción le puede hacer perder el control sobre la herramienta eléctrica.

**2) Seguridad eléctrica**

**a) El enchufe de la herramienta eléctrica debe corresponder a la toma de corriente utilizada. No es admisible modificar el enchufe en forma alguna. No emplear adaptadores en herramientas eléctricas dotadas con una toma de tierra.** Los enchufes sin modificar adecuados a las respectivas tomas de corriente reducen el riesgo de una descarga eléctrica.

**b) Evite que su cuerpo toque partes conectadas a tierra como tuberías, radiadores, cocinas y refrigeradores.** El riesgo a quedar expuesto a una sacudida eléctrica es mayor si su cuerpo tiene contacto con tierra.

**c) No exponga la herramienta eléctrica a la lluvia y evite que penetren líquidos en su interior.** Existe el peligro de recibir una descarga eléctrica si penetran ciertos líquidos en la herramienta eléctrica.

**d) No utilice el cable de red para transportar o colgar la herramienta eléctrica, ni tire de él para sacar el enchufe de la toma de corriente. Mantenga el cable de red alejado del calor, aceite, esquinas cortantes o piezas móviles.** Los cables de red dañados o enredados pueden provocar una descarga eléctrica.

**e) Al trabajar con la herramienta eléctrica a la intemperie utilice solamente cables de prolongación apropiados para su uso en exteriores.** La utilización de un cable de prolongación adecuado para su uso en exteriores reduce el riesgo de una descarga eléctrica.

**f) Si fuese imprescindible utilizar la herramienta eléctrica en un entorno húmedo, es necesario conectarla a través de un fusible diferencial.** La aplicación de un fusible diferencial reduce el riesgo a exponerse a una descarga eléctrica.

**3) Seguridad de personas**

**a) Esté atento a lo que hace y emplee la herramienta eléctrica con prudencia. No utilice la herramienta eléctrica si estuviese cansado, ni tampoco después de haber consumido alcohol, drogas o medicamentos.** El no estar atento durante el uso de la herramienta eléctrica puede provocarle serias lesiones.

b) **Utilice un equipo de protección personal y en todo caso unas gafas de protección.** El riesgo a lesionarse se reduce considerablemente si, dependiendo del tipo y la aplicación de la herramienta eléctrica empleada, se utiliza un equipo de protección adecuado como una mascarilla antipolvo, zapatos de seguridad con suela antideslizante, casco, o protectores auditivos.

c) **Evite una puesta en marcha fortuita. Asegurarse de que la herramienta eléctrica esté desconectada antes de conectarla a la toma de corriente y/o al montar el acumulador, al recogerla, y al transportarla.** Si transporta la herramienta eléctrica sujetándola por el interruptor de conexión/desconexión, o si introduce el enchufe en la toma de corriente con la herramienta eléctrica conectada, ello puede dar lugar a un accidente.

d) **Retire las herramientas de ajuste o llaves fijas antes de conectar la herramienta eléctrica.** Una herramienta de ajuste o llave fija colocada en una pieza rotante puede producir lesiones al poner a funcionar la herramienta eléctrica.

e) **Evite posturas arriesgadas. Trabaje sobre una base firme y mantenga el equilibrio en todo momento.** Ello le permitirá controlar mejor la herramienta eléctrica en caso de presentarse una situación inesperada.

f) **Lleve puesta una vestimenta de trabajo adecuada. No utilice vestimenta amplia ni joyas. Mantenga su pelo, vestimenta y guantes alejados de las piezas móviles.** La vestimenta suelta, el pelo largo y las joyas se pueden enganchar con las piezas en movimiento.

g) **Siempre que sea posible utilizar unos equipos de aspiración o captación de polvo, asegúrese que éstos estén montados y que sean utilizados correctamente.** El empleo de estos equipos reduce los riesgos derivados del polvo.

**4) Uso y trato cuidadoso de herramientas eléctricas**

a) **No sobrecargue la herramienta eléctrica. Use la herramienta eléctrica prevista para el trabajo a realizar.** Con la herramienta adecuada podrá trabajar mejor y más seguro dentro del margen de potencia indicado.

b) **No utilice herramientas eléctricas con un interruptor defectuoso.** Las herramientas eléctricas que no se puedan conectar o desconectar son peligrosas y deben hacerse reparar.

c) **Saque el enchufe de la red y/o desmonte el acumulador antes de realizar un ajuste en la herramienta eléctrica, cambiar de accesorio o al guardar la herramienta eléctrica.** Esta medida preventiva reduce el riesgo a conectar accidentalmente la herramienta eléctrica.

d) **Guarde las herramientas eléctricas fuera del alcance de los niños. No permita la utilización de la herramienta eléctrica a aquellas personas que no estén familiarizadas con su uso o que no hayan leído estas instrucciones.** Las herramientas eléctricas utilizadas por personas inexpertas son peligrosas.

e) **Cuide la herramienta eléctrica con esmero. Controle si funcionan correctamente, sin atascarse, las partes móviles de la herramienta eléctrica, y si existen partes rotas o deterioradas que pudieran afectar al funcionamiento de la herramienta eléctrica. Haga reparar estas piezas defectuosas antes de volver a utilizar la herramienta eléctrica.** Muchos de los accidentes se deben a herramientas eléctricas con un mantenimiento deficiente.

f) **Mantenga los útiles limpios y afilados.** Los útiles mantenidos correctamente se dejan guiar y controlar mejor.

**g) Utilice la herramienta eléctrica, accesorios, útiles, etc. de acuerdo a estas instrucciones, considerando en ello las condiciones de trabajo y la tarea a realizar.** El uso de herramientas eléctricas para trabajos diferentes de aquellos para los que han sido concebidas puede resultar peligroso.

**5) Servicio**

**a) Únicamente haga reparar su herramienta eléctrica por un profesional, empleando exclusivamente piezas de repuesto originales.** Solamente así se mantiene la seguridad de la herramienta eléctrica.

# Instrucciones de seguridad específicas del aparato

- **No utilice la herramienta eléctrica si el cable está dañado. No toque un cable dañado, y desconecte el enchufe de la red, si el cable se daña durante el trabajo.** Un cable dañado comporta un mayor riesgo de electrocución.
- **Asegure la pieza de trabajo.** Una pieza de trabajo fijada con unos dispositivos de sujeción, o en un tornillo de banco, se mantiene sujeta de forma mucho más segura que con la mano.
- **Antes de depositarla, esperar a que se haya detenido la herramienta eléctrica.** El útil puede engancharse y hacerle perder el control sobre la herramienta eléctrica.

# Descripción del funcionamiento



**Lea íntegramente estas advertencias de peligro e instrucciones.** En caso de no atenerse a las advertencias de peligro e instrucciones siguientes, ello puede ocasionar una descarga eléctrica, un incendio y/o lesión grave.

Despliegue y mantenga abierta la solapa con la imagen del aparato mientras lee las instrucciones de manejo.

## Utilización reglamentaria

La herramienta eléctrica ha sido diseñada para enroscar y aflojar tornillos, y para apretar y aflojar tuercas del tamaño especificado.

## Componentes principales

La numeración de los componentes está referida a la imagen de la herramienta eléctrica en la página ilustrada.

**1** Estribo de suspensión
**2** Rueda preselectora de revoluciones
**3** Interruptor de conexión/desconexión
**4** Selector de sentido de giro
**5** Alojamiento del útil
**6** Útil

**Los accesorios descritos e ilustrados no corresponden al material que se adjunta de serie.**

## Información sobre ruidos y vibraciones

Determinación de los valores de medición según EN 60745.
El nivel de presión sonora típico del aparato, determinado con un filtro A, asciende a: Nivel de presión sonora 95 dB(A); nivel de potencia acústica 108 dB(A). Tolerancia K=3 dB.
**¡Colocarse un protector de oídos!**

Nivel total de vibraciones (suma vectorial de tres direcciones) determinado según EN 60745:
Apriete de tornillos y tuercas del tamaño máximo admisible: Valor de vibraciones generadas $a_h$ =4 m/s$^2$, tolerancia K=0,5 m/s$^2$.

El nivel de vibraciones indicado en estas instrucciones ha sido determinado según el procedimiento de medición fijado en la norma EN 60745 y puede servir como base de comparación con otras herramientas eléctricas. También es adecuado para estimar provisionalmente la solicitación experimentada por las vibraciones.
El nivel de vibraciones indicado ha sido determinado para las aplicaciones principales de la herramienta eléctrica. Por ello, el nivel de vibraciones puede ser diferente si la herramienta eléctrica se utiliza para otras aplicaciones, con útiles diferentes, o si el mantenimiento de la misma fuese deficiente. Ello puede suponer un aumento drástico de la solicitación por vibraciones durante el tiempo total de trabajo.

Para determinar con exactitud la solicitación experimentada por las vibraciones, es necesario considerar también aquellos tiempos en los que el aparato esté desconectado, o bien, esté en funcionamiento, pero sin ser utilizado realmente. Ello puede suponer una disminución drástica de la solicitación por vibraciones durante el tiempo total de trabajo.
Fije unas medidas de seguridad adicionales para proteger al usuario de los efectos por vibraciones, como por ejemplo: Mantenimiento de la herramienta eléctrica y de los útiles, conservar calientes las manos, organización de las secuencias de trabajo.

## Datos técnicos

| Atornilladora de impacto | | GDS 18 E Professional |
|---|---|---|
| Nº de artículo | | 0 601 436 8.. |
| Potencia absorbida nominal | W | 500 |
| Potencia útil | W | 270 |
| Revoluciones en vacío | $min^{-1}$ | 800–1900 |
| Revoluciones bajo carga | $min^{-1}$ | 500–1300 |
| Par de giro máx. en unión atornillada rígida/ blanda según ISO 5393 | Nm | 70–250/ 50–160 |
| Giro a derechas/ izquierdas | | ● |
| Ø del tornillo | | M 6–M 18 |
| Alojamiento del útil | | ■ ½" |
| Peso según EPTA-Procedure 01/2003 | kg | 3,2 |
| Clase de protección | | ☐ / II |

Estos datos son válidos para tensiones nominales de [U] 230/240 V. Los valores pueden variar si la tensión fuese inferior, y en las ejecuciones específicas para ciertos países.

Preste atención al nº de artículo en la placa de características de su aparato, ya que las denominaciones comerciales de algunos aparatos pueden variar.

## Declaración de conformidad CE

Declaramos bajo nuestra responsabilidad, que el producto descrito bajo “Datos técnicos” está en conformidad con las normas o documentos normalizados siguientes: EN 60745 de acuerdo con las regulaciones 2004/108/CE, 98/37/CE (hasta el 28.12.2009), 2006/42/CE (a partir del 29.12.2009).

Expediente técnico en:
Robert Bosch GmbH, PT/ESC,
D-70745 Leinfelden-Echterdingen

| Dr. Egbert Schneider | Dr. Eckerhard Strötgen |
|---|---|
| Senior Vice President | Head of Product |
| Engineering | Certification |



30.10.2007, Robert Bosch GmbH, Power Tools Division
D-70745 Leinfelden-Echterdingen

# Montaje

## Cambio de útil

- **Antes de cualquier manipulación en la herramienta eléctrica, sacar el enchufe de red de la toma de corriente.**
- **Al montar el útil preste atención a que éste quede firmemente sujeto en el portaútiles.** Un útil que no esté firmemente sujeto en su alojamiento puede llegar a aflojarse llegando a perder el control sobre él.

Inserte el útil **6** sobre el cuadradillo del alojamiento del útil **5**.

# Operación

## Modo de funcionamiento

El útil montado en el portaútiles **5** es accionado por un electromotor a través del engranaje y del mecanismo percutor.

El proceso de trabajo comprende dos fases: **Atornillar** y **apretar** (mecanismo percutor activo).

El mecanismo percutor se activa en el momento de presentarse un par oponente en la unión atornillada con la consecuente solicitación del motor. El mecanismo percutor transforma entonces el par del motor en impactos rotativos uniformes. Al aflojar tornillos o tuercas se invierte este proceso.

Para evitar una sobrecarga del motor, el mecanismo percutor es desacoplado al alcanzarse la carga nominal.

## Puesta en marcha

- **¡Observe la tensión de red! La tensión de la fuente de energía deberá coincidir con las indicaciones en la placa de características de la herramienta eléctrica. Las herramientas eléctricas marcadas con 230 V pueden funcionar también a 220 V.**

### Ajuste del sentido de giro (ver figura A)

Con el selector **4** puede invertirse el sentido de giro actual de la herramienta eléctrica. Esto no es posible, sin embargo, con el interruptor de conexión/desconexión **3** accionado.

❶ **Giro a derechas:**
Empuje hasta el tope, hacia la derecha, el selector de sentido de giro **4**.

❷ **Giro a izquierdas:**
Empuje hasta el tope, hacia la izquierda, el selector de sentido de giro **4**.

### Conexión/desconexión

Para la **puesta en marcha** del aparato, accione el interruptor de conexión/desconexión **3**, y manténgalo presionado.

Para la **desconexión** suelte el interruptor de conexión/desconexión **3**.

### Ajuste de las revoluciones

Variando la presión ejercida sobre el interruptor de conexión/desconexión **3** puede Ud. regular de forma continua las revoluciones de la herramienta eléctrica.

Apretando levemente el interruptor de conexión/desconexión **3** se obtienen unas revoluciones bajas. Incrementando paulatinamente la presión van aumentando las revoluciones en igual medida.

### Preselección de las revoluciones

La rueda preselectora de revoluciones **2** le permite seleccionar el nº de revoluciones incluso durante la operación del aparato.

## Instrucciones para la operación

- **Solamente aplique la herramienta eléctrica desconectada contra la tuerca o tornillo.** Los útiles en rotación pueden resbalar.

El par de giro resultante depende del tiempo de actuación de los impactos. El par de giro máximo obtenido resulta de la acumulación de todos los pares de giro individuales conseguidos en cada impacto. El par de giro máximo se obtiene tras un tiempo de impacto de 3–5 segundos. Después de este tiempo el par de apriete solamente aumenta levemente.
Sin embargo, el calentamiento de la caja de engranajes es apreciable.

**Observación:** A consecuencia de un calentamiento excesivo todos los elementos del mecanismo percutor sufren un elevado desgaste, y además aumenta el consumo de lubricante.

El tiempo de impacto deberá determinarse probando para cada par de apriete precisado. El par de apriete obtenido deberá comprobarse siempre con una llave dinamométrica.

**Uniones atornilladas rígidas, elásticas o blandas**

Al medirse y registrarse en una gráfica los pares de giro obtenidos en función del número de impactos, se obtiene la curva del transcurso del par. El punto de máxima amplitud en la curva indica el par máximo obtenible, y la pendiente de la misma, el tiempo precisado para ello.

La evolución de la curva del par depende de los siguientes factores:

- Resistencia de los tornillos / tuercas
- Tipo del elemento de asiento (arandela, resorte de disco, junta)
- Resistencia del material a atornillar
- Condiciones de lubricación de la unión atornillada

De ello resultan los siguientes tipos de asiento:

- **Asiento rígido**, se obtiene al atornillar metal con metal en combinación con arandelas planas. Tras un tiempo de impacto relativamente corto se alcanza el par de giro máximo (pendiente alta). Un tiempo de impacto excesivo no incrementa el par y perjudica a la máquina.
- **Asiento elástico**, se obtiene al atornillar metal con metal empleando anillos elásticos, arandelas cónicas, espárragos o tornillos / tuercas de asiento cónico, y al utilizar prolongadores del útil.
- **Asiento blando**, se obtiene al atornillar, p. ej., metal con madera, o al utilizar arandelas de plomo o fibra como base de asiento.

El par de apriete máximo obtenible en asientos elásticos o blandos es inferior a aquel que puede conseguirse en asientos rígidos. Asimismo se requiere un intervalo de impacto bastante mayor.

**Valores orientativos para pares de apriete máximos en tornillos**

Valores indicados en Nm, calculados con la sección en tensión aprovechando el límite de elasticidad hasta el 90 % (con coeficiente de fricción $\mu_{tot}$ = 0,12). El par de apriete obtenido deberá comprobarse siempre con una llave dinamométrica.

| Clases de resistencia según DIN 267 | Tornillos estándar | | | | | | | | Tornillos de alta resistencia | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 3.6 | 4.6 | 5.6 | 4.8 | 6.6 | 5.8 | 6.8 | 6.9 | 8.8 | 10.9 | 12.9 |
| M 6 | 2.71 | 3.61 | 4.52 | 4.8 | 5.42 | 6.02 | 7.22 | 8.13 | 9.7 | 13.6 | 16.2 |
| M 8 | 6.57 | 8.7 | 11 | 11.6 | 13.1 | 14.6 | 17.5 | 19.7 | 23 | 33 | 39 |
| M 10 | 13 | 17.5 | 22 | 23 | 26 | 29 | 35 | 39 | 47 | 65 | 78 |
| M 12 | 22.6 | 30 | 37.6 | 40 | 45 | 50 | 60 | 67 | 80 | 113 | 135 |
| M 14 | 36 | 48 | 60 | 65 | 72 | 79 | 95 | 107 | 130 | 180 | 215 |
| M 16 | 55 | 73 | 92 | 98 | 110 | 122 | 147 | 165 | 196 | 275 | 330 |
| M 18 | 75 | 101 | 126 | 135 | 151 | 168 | 202 | 227 | 270 | 380 | 450 |
| M 20 | 107 | 143 | 178 | 190 | 214 | 238 | 286 | 320 | 385 | 540 | 635 |

**Consejos prácticos**

Las barras de torsión disponen de un vástago de menor diámetro que ha sido calibrado exactamente. Con ello se consigue una limitación del par. La barra de torsión se intercala entre la atornilladora de impacto y la punta de atornillar.
En la práctica deberá tomarse: diámetro del núcleo del tornillo = diámetro efectivo de la barra de torsión. El tiempo de impacto deberá determinarse probando.
Para ello, deberá colocarse la rueda de ajuste **2** en la posición **max.**.

Para poder suspenderla, en el centro de gravedad de la herramienta eléctrica va montado un estribo **1**.

A temperaturas por debajo de cero grados se recomienda dejar funcionar primero el aparato eléctrico en vacío durante aprox. 3 minutos con el fin de mejorar su lubricación.

# Mantenimiento y servicio

## Mantenimiento y limpieza

- **Antes de cualquier manipulación en la herramienta eléctrica, sacar el enchufe de red de la toma de corriente.**
- **Mantenga limpia la herramienta eléctrica y las rejillas de refrigeración para trabajar con eficacia y seguridad.**

Si a pesar de los esmerados procesos de fabricación y control, la herramienta eléctrica llegase a averiarse, la reparación deberá encargarse a un servicio técnico autorizado para herramientas eléctricas Bosch.

Para cualquier consulta o pedido de piezas de repuesto es imprescindible indicar el nº de artículo de 10 dígitos que figura en la placa de características de la herramienta eléctrica.

## Servicio técnico y atención al cliente

El servicio técnico le asesorará en las consultas que pueda Ud. tener sobre la reparación y mantenimiento de su producto, así como sobre piezas de recambio. Los dibujos de despiece e informaciones sobre las piezas de recambio las podrá obtener también en internet bajo:
**www.bosch-pt.com**
Nuestro equipo de asesores técnicos le orientará gustosamente en cuanto a la adquisición, aplicación y ajuste de los productos y accesorios.

**España**

Robert Bosch España, S.A.
Departamento de ventas
Herramientas Eléctricas
C/Hermanos García Noblejas, 19
28037 Madrid
Tel. Asesoramiento al cliente: +34 (0901) 11 66 97
Fax: +34 (091) 327 98 63

**Venezuela**

Robert Bosch S.A.
Final Calle Vargas. Edf. Centro Berimer P.B.
Boleita Norte
Caracas 107
Tel.: +58 (02) 207 45 11

**México**

Robert Bosch S.A. de C.V.
Tel. Interior: +52 (01) 800 627 1286
Tel. D.F.: +52 (01) 52 84 30 62
E-Mail: arturo.fernandez@mx.bosch.com

**Argentina**

Robert Bosch Argentina S.A.
Av. Córdoba 5160
C1414BAW Ciudad Autonoma de Buenos Aires
Atencion al Cliente
Tel.: +54 (0810) 555 2020
E-Mail: herramientas.bosch@ar.bosch.com

**Perú**

Autorex Peruana S.A.
República de Panamá 4045,
Lima 34
Tel.: +51 (01) 475-5453
E-Mail: vhe@autorex.com.pe

**Chile**

EMASA S.A.
Irarrázaval 259 – Ñuñoa
Santiago
Tel.: +56 (02) 520 3100
E-Mail: emasa@emasa.cl

## Eliminación

Recomendamos que las herramientas eléctricas, accesorios y embalajes sean sometidos a un proceso de recuperación que respete el medio ambiente.

**Sólo para los países de la UE:**

¡No arroje las herramientas eléctricas a la basura!
Conforme a la Directriz Europea 2002/96/CE sobre aparatos eléctricos y electrónicos inservibles, tras su transposición en ley nacional, deberán acumularse por separado las herramientas eléctricas para ser sometidas a un reciclaje ecológico.

**Reservado el derecho de modificación.**

## Indicações gerais de advertência para ferramentas eléctricas

**⚠ATENÇÃO Devem ser lidas todas as indicações de advertência e todas as instruções.** O desrespeito das advertências e instruções apresentadas abaixo pode causar choque eléctrico, incêndio e/ou graves lesões.

**Guarde bem todas as advertências e instruções para futura referência.**

O termo "Ferramenta eléctrica" utilizado a seguir nas indicações de advertência, refere-se a ferramentas eléctricas operadas com corrente de rede (com cabo de rede) e a ferramentas eléctricas operadas com acumulador (sem cabo de rede).

**1) Segurança da área de trabalho**

**a) Mantenha a sua área de trabalho sempre limpa e bem iluminada.** Desordem ou áreas de trabalho insuficientemente iluminadas podem levar a acidentes.

**b) Não trabalhar com a ferramenta eléctrica em áreas com risco de explosão, nas quais se encontrem líquidos, gases ou pós inflamáveis.** Ferramentas eléctricas produzem faíscas, que podem inflamar pós ou vapores.

**c) Manter crianças e outras pessoas afastadas da ferramenta eléctrica durante a utilização.** No caso de distracção é possível que perca o controlo sobre o aparelho.

**2) Segurança eléctrica**

**a) A ficha de conexão da ferramenta eléctrica deve caber na tomada. A ficha não deve ser modificada de maneira alguma. Não utilizar uma ficha de adaptação junto com ferramentas eléctricas protegidas por ligação à terra.** Fichas não modificadas e tomadas apropriadas reduzem o risco de um choque eléctrico.

**b) Evitar que o corpo possa entrar em contacto com superfícies ligadas à terra, como tubos, aquecimentos, fogões e frigoríficos.** Há um risco elevado devido a choque eléctrico, se o corpo estiver ligado à terra.

**c) Manter o aparelho afastado de chuva ou humidade.** A infiltração de água numa ferramenta eléctrica aumenta o risco de choque eléctrico.

**d) Não deverá utilizar o cabo para outras finalidades. Jamais utilizar o cabo para transportar a ferramenta eléctrica, para pendurá-la, nem para puxar a ficha da tomada. Manter o cabo afastado de calor, óleo, cantos afiados ou partes do aparelho em movimento.** Cabos danificados ou emaranhados aumentam o risco de um choque eléctrico.

**e) Se trabalhar com uma ferramenta eléctrica ao ar livre, só deverá utilizar cabos de extensão apropriados para áreas exteriores.** A utilização de um cabo de extensão apropriado para áreas exteriores reduz o risco de um choque eléctrico.

**f) Se não for possível evitar o funcionamento da ferramenta eléctrica em áreas húmidas, deverá ser utilizado um disjuntor de corrente de avaria.** A utilização de um disjuntor de corrente de avaria reduz o risco de um choque eléctrico.

**3) Segurança de pessoas**

**a) Esteja atento, observe o que está a fazer e tenha prudência ao trabalhar com a ferramenta eléctrica. Não utilizar uma ferramenta eléctrica quando estiver fatigado ou sob a influência de drogas, álcool ou medicamentos.** Um momento de descuido ao utilizar a ferramenta eléctrica, pode levar a lesões graves.

**b) Utilizar equipamento de protecção pessoal e sempre óculos de protecção.** A utilização de equipamento de protecção pessoal, como máscara de protecção contra pó, sapatos de segurança antiderrapantes, capacete de segurança ou protecção auricular, de acordo com o tipo e aplicação da ferramenta eléctrica, reduz o risco de lesões.

c) **Evitar uma colocação em funcionamento involuntária. Assegure-se de que a ferramenta eléctrica esteja desligada, antes de conectá-la à alimentação de rede e/ou ao acumulador, antes de levantá-la ou de transportá-la.** Se tiver o dedo no interruptor ao transportar a ferramenta eléctrica ou se o aparelho for conectado à alimentação de rede enquanto estiver ligado, poderão ocorrer acidentes.

d) **Remover ferramentas de ajuste ou chaves de boca antes de ligar a ferramenta eléctrica.** Uma ferramenta ou chave que se encontre numa parte do aparelho em movimento pode levar a lesões.

e) **Evite uma posição anormal. Mantenha uma posição firme e mantenha sempre o equilíbrio.** Desta forma é mais fácil controlar a ferramenta eléctrica em situações inesperadas.

f) **Usar roupa apropriada. Não usar roupa larga nem jóias. Mantenha os cabelos, roupas e luvas afastadas de partes em movimento.** Roupas frouxas, cabelos longos ou jóias podem ser agarrados por peças em movimento.

g) **Se for possível montar dispositivos de aspiração ou de recolha, assegure-se de que estejam conectados e utilizados correctamente.** A utilização de uma aspiração de pó pode reduzir o perigo devido ao pó.

**4) Utilização e manuseio cuidadoso de ferramentas eléctricas**

a) **Não sobrecarregue o aparelho. Utilize a ferramenta eléctrica apropriada para o seu trabalho.** É melhor e mais seguro trabalhar com a ferramenta eléctrica apropriada na área de potência indicada.

b) **Não utilizar uma ferramenta eléctrica com um interruptor defeituoso.** Uma ferramenta eléctrica que não pode mais ser ligada nem desligada, é perigosa e deve ser reparada.

c) **Puxar a ficha da tomada e/ou remover o acumulador antes de executar ajustes no aparelho, de substituir acessórios ou de guardar o aparelho.** Esta medida de segurança evita o arranque involuntário da ferramenta eléctrica.

d) **Guardar ferramentas eléctricas não utilizadas fora do alcance de crianças. Não permita que pessoas que não estejam familiarizadas com o aparelho ou que não tenham lido estas instruções, utilizem o aparelho.** Ferramentas eléctricas são perigosas se forem utilizadas por pessoas inesperientes.

e) **Tratar a ferramenta eléctrica com cuidado. Controlar se as partes móveis do aparelho funcionam perfeitamente e não emperram, e se há peças quebradas ou danificadas que possam prejudicar o funcionamento da ferramenta eléctrica. Permitir que peças danificadas sejam reparadas antes da utilização.** Muitos acidentes têm como causa, a manutenção insuficiente de ferramentas eléctricas.

f) **Manter as ferramentas de corte afiadas e limpas.** Ferramentas de corte cuidadosamente tratadas e com cantos de corte afiados emperram com menos frequência e podem ser conduzidas com maior facilidade.

g) **Utilizar a ferramenta eléctrica, acessórios, ferramentas de aplicação, etc. conforme estas instruções. Considerar as condições de trabalho e a tarefa a ser executada.** A utilização de ferramentas eléctricas para outras tarefas a não ser as aplicações previstas, pode levar a situações perigosas.

**5) Serviço**

a) **Só permita que o seu aparelho seja reparado por pessoal especializado e qualificado e só com peças de reposição originais.** Desta forma é assegurado o funcionamento seguro do aparelho.

# Instruções de serviço específicas do aparelho

- **Não utilizar a ferramenta eléctrica com um cabo danificado. Não tocar no cabo danificado nem puxar a ficha da tomada, se o cabo for danificado durante o trabalho.** Cabos danificados aumentam o risco de um choque eléctrico.
- **Fixar a peça a ser trabalhada.** Uma peça a ser trabalhada fixa com dispositivos de aperto ou com torno de bancada está mais firme do que segurada com a mão.
- **Espere a ferramenta eléctrica parar completamente, antes de depositá-la.** A ferramenta de aplicação pode emperrar e levar à perda de controlo sobre a ferramenta eléctrica.

# Descrição de funções



**Devem ser lidas todas as indicações de advertência e todas as instruções.** O desrespeito das advertências e instruções apresentadas abaixo pode causar choque eléctrico, incêndio e/ou graves lesões.

Abrir a página basculante contendo a apresentação do aparelho, e deixar esta página aberta enquanto estiver lendo a instrução de serviço.

## Componentes ilustrados

A numeração dos componentes ilustrados refere-se à apresentação da ferramenta eléctrica na página de esquemas.

**1** Arco de suspensão

**2** Roda de ajuste para pré-selecção do número de rotação

**3** Interruptor de ligar-desligar

**4** Comutador do sentido de rotação

**5** Fixação da ferramenta

**6** Ferramenta de trabalho

**Acessórios apresentados ou descritos não pertencem ao volume de fornecimento.**

## Utilização conforme as disposições

A ferramenta eléctrica é destinada para apertar e soltar parafusos, assim como para apertar e soltar porcas com as dimensões especificadas e na respectiva gama de dimensões indicada.

## Informação sobre ruídos/vibrações

Valores de medição averiguados conforme EN 60745.

O nível de ruído avaliado como A do aparelho é tipicamente: Nível de pressão acústica 95 dB(A); Nível de potência acústica 108 dB(A). Incerteza K=3 dB.

**Usar protecção auricular!**

Valores totais de vibração (soma dos vectores das três direcções) averiguados conforme EN 60745:
Apertar parafusos e porcas com o máximo tamanho admissível: Valor de emissão de vibrações $a_h$=4 m/s$^2$, incerteza K=0,5 m/s$^2$.

O nível de oscilações indicado nestas instruções de serviço foi medido de acordo com um processo de medição normalizado pela norma EN 60745 e pode ser utilizado para a comparação de aparelhos. Ele também é apropriado para uma avaliação provisória da carga de vibrações.
O nível de vibrações indicado representa as aplicações principais da ferramenta eléctrica. Se a ferramenta eléctrica for utilizada para outras aplicações, com outras ferramentas de trabalho ou com manutenção insuficiente, é possível que o nível de vibrações seja diferente. Isto pode aumentar sensivelmente a carga de vibrações para o período completo de trabalho.
Para uma estimação exacta da carga de vibrações, também deveriam ser considerados os períodos nos quais o aparelho está desligado ou funciona, mas não está sendo utilizado. Isto pode reduzir a carga de vibrações durante o completo período de trabalho.
Além disso também deverão ser estipuladas medidas de segurança para proteger o operador contra o efeito de vibrações, como por exemplo: Manutenção de ferramentas eléctricas e de ferramentas de trabalho, manter as mãos quentes e organização dos processos de trabalho.

## Dados técnicos

| Aparafusadora de percussão | | GDS 18 E Professional |
|---|---|---|
| N° do produto | | 0 601 436 8.. |
| Potência nominal consumida | W | 500 |
| Potência útil | W | 270 |
| N° de rotações em ponto morto | $min^{-1}$ | 800–1900 |
| Velocidade de rotação em carga | $min^{-1}$ | 500–1300 |
| Máx. binário de aparafusamento duro/macio conforme ISO 5393 | Nm | 70–250/ 50–160 |
| Marcha à direita/ à esquerda | | ● |
| Ø dos parafusos | | M 6–M 18 |
| Fixação da ferramenta | | ■ ½" |
| Peso conforme EPTA-Procedure 01/2003 | kg | 3,2 |
| Classe de protecção | | ⧈ / II |

As indicações só valem para tensões nominais [U] 230/240 V. Estas indicações podem variar no caso de tensões inferiores e em modelos específicos dos países.

Observar o número de produto na placa de características da sua ferramenta eléctrica. A designação comercial das ferramentas eléctricas individuais pode variar.

## Declaração de conformidade CE

Declaramos sob nossa exclusiva responsabilidade que o produto descrito em “Dados técnicos” cumpre as seguintes normas ou documentos normativos: EN 60745 conforme as disposições das directivas 2004/108/CE, 98/37/CE (até 28.12.2009), 2006/42/CE (a partir de 29.12.2009).

Processo técnico em:
Robert Bosch GmbH, PT/ESC,
D-70745 Leinfelden-Echterdingen

| Dr. Egbert Schneider<br>Senior Vice President<br>Engineering | Dr. Eckerhard Strötgen<br>Head of Product<br>Certification |
|---|---|



30.10.2007, Robert Bosch GmbH, Power Tools Division
D-70745 Leinfelden-Echterdingen

# Montagem

## Troca de ferramenta

- **Antes de todos trabalhos na ferramenta eléctrica deverá puxar a ficha de rede da tomada.**
- **Ao introduzir a ferramenta de trabalho, deverá assegurar-se de que a ferramenta de trabalho esteja bem firme na fixação da ferramenta.** Se a ferramenta de trabalho não estiver bem firme na fixação da ferramenta, é possível que se solte e não possa mais ser controlada.

Empurrar a ferramenta de trabalho **6** no sentido do quadrado da admissão da ferramenta **5**.

# Funcionamento

## Tipo de funcionamento

A fixação da ferramenta **5**, com a ferramenta de trabalho, é accionada por um motor eléctrico através de uma engrenagem e um mecanismo de percussão.

O processo de trabalho é estruturado em duas fases:
**aparafusar** e **apertar** (mecanismo de percussão em acção).

O mecanismo de percussão entra em acção assim que a união aparafusada se imobilizar e sobrecarregar motor. O mecanismo de percussão transforma a força do motor em golpes giratórios uniformes. Este processo é invertido ao aparafusar parafusos ou porcas.

É impossível sobrecarregar o motor pois o mecanismo de percussão é desacoplado assim que a carga nominal for alcançada.

## Colocação em funcionamento

- **Observar a tensão de rede! A tensão da fonte de corrente deve coincidir com a indicada na chapa de identificação da ferramenta eléctrica. Ferramentas eléctricas marcadas para 230 V também podem ser operadas com 220 V.**

### Ajustar o sentido de rotação (veja figura A)

Com o comutador de sentido de rotação **4** é possível alterar o sentido de rotação da ferramenta eléctrica. Com o interruptor de ligar-desligar pressionado **3** isto no entanto não é possível.

❶ **Rotação à direita:**
Premir o comutador de sentido de rotação **4** completamente para a direita.

❷ **Rotação à esquerda:**
Premir o comutador de sentido de rotação **4** completamente para a esquerda.

### Ligar e desligar

Para **colocar em funcionamento** é necessário premir o interruptor de ligar-desligar **3** e mantê-lo premido.

Para **desligar**, deverá soltar o interruptor de ligar-desligar **3**.

### Ajustar o número de rotações

O número de rotações da ferramenta eléctrica ligada pode ser regulada sem escalonamento, dependendo de quanto premir o interruptor de ligar-desligar **3**.

Uma leve pressão sobre o interruptor de ligar-desligar **3** proporciona um número de rotações baixo. Aumentando a pressão, é aumentado o n° de rotações.

### Pré-seleccionar o número de rotações

Com a roda de pré-selecção do número de rotações **2** é possível pré-seleccionar o número de rotações/número de percussões necessário durante o funcionamento.

## Indicações de trabalho

- **Utilizar os punhos adicionais fornecidos com a ferramenta eléctrica.** A perda de controle sobre a ferramenta eléctrica pode levar a lesões.

O binário depende do período de percussção. O máximo binário alcançável resulta da soma de todos binários individuais alcançados por golpes. O máximo binário é alcançado após um período de percussão de 3–5 segundos. Após este período o aumento do binário de aperto é mínimo.
A caixa de engrenagens no entanto é sensivelmente aquecida.

**Nota:** As consequências de um aquecimento excessivo são um forte desgaste em todas as partes de impacto e um alto consumo de lubrificante.

O período de percussão deve ser averiguado para cada binário de aperto necessário. O binário de aperto realmente alcançado deve sempre ser controlado com uma chave dinamométrica.

### Aparafusamentos com assento duro, elástico ou macio

Se durante um ensaio forem medidos, em sequência, os binários alcançados e anotados num diagrama, é obtida uma curva do decurso do binário. A altura da curva corresponde ao máximo binário alcançável, a inclinação indica o período no qual é alcançado.

Um decurso de binário depende dos seguintes factores:

– Rigidez dos parafusos/porcas
– Tipo da base (arruela, mola de disco, vedação)
– Rigidez do material a ser aparafusado
– Condições de lubrificação na união aparafusada

Respectivamente resultam as seguintes aplicações:

– **Assento duro** para aparafusamentos de metal sobre metal, utilizando arruelas. O máximo binário é alcançado após um período de percussão relativamente curto (decurso íngreme da linha de característica). Um período de percussão desnecessária só causa danos na máquina.
– **Assento elástico** para aparafusamentos de metal sobre metal, no entanto utilizando arruelas de pressão, molas de disco, cavilha roscada nas pontas ou parafusos/porcas com assento cónico, assim como ao utilizar extensões.
– **Assento macio** para uniões aparafusadas de metal sobre madeira, ou ao utilizar discos de chumbo ou de fibra como base.

Para o assento elástico ou para o assento macio o máximo binário de aperto é inferior ao do para o assento duro. Também é necessário um período de percussão bem mais longo.

### Valores teóricos para máximos binários de aperto de parafusos

Indicações em Nm, calculado a partir do perfil de tensão; desgaste do limite da distância 90 % (com coeficiente de fricção $\mu_{ges}$ = 0,12). Como controlo, o binário de aperto deve sempre ser controlado com uma chave dinamométrica.

| Classes de resistência conforme DIN 267 | Parafusos padrão | | | | | | | | Parafusos altamente resistentes | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 3.6 | 4.6 | 5.6 | 4.8 | 6.6 | 5.8 | 6.8 | 6.9 | 8.8 | 10.9 | 12.9 |
| M 6 | 2.71 | 3.61 | 4.52 | 4.8 | 5.42 | 6.02 | 7.22 | 8.13 | 9.7 | 13.6 | 16.2 |
| M 8 | 6.57 | 8.7 | 11 | 11.6 | 13.1 | 14.6 | 17.5 | 19.7 | 23 | 33 | 39 |
| M 10 | 13 | 17.5 | 22 | 23 | 26 | 29 | 35 | 39 | 47 | 65 | 78 |
| M 12 | 22.6 | 30 | 37.6 | 40 | 45 | 50 | 60 | 67 | 80 | 113 | 135 |
| M 14 | 36 | 48 | 60 | 65 | 72 | 79 | 95 | 107 | 130 | 180 | 215 |
| M 16 | 55 | 73 | 92 | 98 | 110 | 122 | 147 | 165 | 196 | 275 | 330 |
| M 18 | 75 | 101 | 126 | 135 | 151 | 168 | 202 | 227 | 270 | 380 | 450 |
| M 20 | 107 | 143 | 178 | 190 | 214 | 238 | 286 | 320 | 385 | 540 | 635 |

**Recomendações**

Barras de torção possuem uma haste com um diâmetro reduzido, exactamente calculado. Com isso elas reduzem o binário. Uma barra de torção é encaixada entre a aparafusadora de impacto e o bit.
Como regra empírica para a aplicação vale: Diâmetro útil do parafuso = Diâmetro efectivo da barra de torção. O período de percussão deve ser determinado através de ensaios práticos de aparafusamento.
A roda de ajuste **2** deve estar na posição **max.**.

No centro de gravidade da ferramenta eléctrica encontra-se um arco de suspensão **1** para pendurar.

A temperaturas abaixo do ponto de congelação, a ferramenta eléctrica deveria primeiramente ser operada durante aprox. 3 minutos em vazio para aprimorar a lubrificação na ferramenta eléctrica.

# Manutenção e serviço

## Manutenção e limpeza

- **Antes de todos trabalhos na ferramenta eléctrica deverá puxar a ficha de rede da tomada.**
- **Manter a ferramenta eléctrica e as aberturas de ventilação sempre limpas, para trabalhar bem e de forma segura.**

Se a ferramenta eléctrica falhar apesar de cuidadosos processos de fabricação e de teste, a reparação deverá ser executada por uma oficina de serviço autorizada para ferramentas eléctricas Bosch.

Para todas as questões e encomendas de peças sobressalentes é imprescindível indicar o número de produto de 10 dígitos como consta na placa de características da ferramenta eléctrica.

## Serviço pós-venda e assistência ao cliente

O serviço pós-venda responde às suas perguntas a respeito de serviços de reparação e de manutenção do seu produto, assim como das peças sobressalentes. Desenhos explodidos e informações sobre peças sobressalentes encontram-se em:
**www.bosch-pt.com**
A nossa equipa de consultores Bosch esclarecem com prazer todas as suas dúvidas a respeito da compra, aplicação e ajuste dos produtos e acessórios.

**Portugal**

Robert Bosch LDA
Avenida Infante D. Henrique
Lotes 2E – 3E
1800 Lisboa
Tel.: +351 (021) 8 50 00 00
Fax: +351 (021) 8 51 10 96

**Brasil**

Robert Bosch Ltda.
Caixa postal 1195
13065-900 Campinas
Tel.: +55 (0800) 70 45446
E-Mail: sac@bosch-sac.com.br

## Eliminação

Ferramentas eléctricas, acessórios e embalagens devem ser enviados a uma reciclagem ecológica de matérias primas.

**Apenas países da União Europeia:**



Não deitar ferramentas eléctricas no lixo doméstico!
De acordo com a directiva europeia 2002/96/CE para aparelhos eléctricos e electrónicos velhos, e com as respectivas realizações nas leis nacionais, as ferramentas eléctricas que não servem mais para a utilização, devem ser enviadas separadamente a uma reciclagem ecológica.

**Sob reserva de alterações.**

# Avvertenze generali di pericolo per elettroutensili

**⚠ AVVERTENZA** **Leggere tutte le avvertenze di pericolo e le istruzioni operative.** In caso di mancato rispetto delle avvertenze di pericolo e delle istruzioni operative si potrà creare il pericolo di scosse elettriche, incendi e/o incidenti gravi.

**Conservare tutte le avvertenze di pericolo e le istruzioni operative per ogni esigenza futura.**

Il termine «elettroutensile» utilizzato nelle avvertenze di pericolo si riferisce ad utensili elettrici alimentati dalla rete (con linea di allacciamento) ed ad utensili elettrici alimentati a batteria (senza linea di allacciamento).

**1) Sicurezza della postazione di lavoro**

a) **Tenere la postazione di lavoro sempre pulita e ben illuminata.** Il disordine oppure zone della postazione di lavoro non illuminate possono essere causa di incidenti.

b) **Evitare d'impiegare l'elettroutensile in ambienti soggetti al rischio di esplosioni nei quali si abbia presenza di liquidi, gas o polveri infiammabili.** Gli elettroutensili producono scintille che possono far infiammare la polvere o i gas.

c) **Tenere lontani i bambini ed altre persone durante l'impiego dell'elettroutensile.** Eventuali distrazioni potranno comportare la perdita del controllo sull'elettroutensile.

**2) Sicurezza elettrica**

a) **La spina di allacciamento alla rete dell'elettroutensile deve essere adatta alla presa. Evitare assolutamente di apportare modifiche alla spina. Non impiegare spine adattatrici assieme ad elettroutensili dotati di collegamento a terra.** Le spine non modificate e le prese adatte allo scopo riducono il rischio di scosse elettriche.

b) **Evitare il contatto fisico con superfici collegate a terra, come tubi, riscaldamenti, cucine elettriche e frigoriferi.** Sussiste un maggior rischio di scosse elettriche nel momento in cui il corpo è messo a massa.

c) **Custodire l'elettroutensile al riparo dalla pioggia o dall'umidità.** La penetrazione dell'acqua in un elettroutensile aumenta il rischio di una scossa elettrica.

d) **Non usare il cavo per scopi diversi da quelli previsti ed, in particolare, non usarlo per trasportare o per appendere l'elettroutensile oppure per estrarre la spina dalla presa di corrente. Non avvicinare il cavo a fonti di calore, olio, spigoli taglienti e neppure a parti della macchina che siano in movimento.** I cavi danneggiati o aggrovigliati aumentano il rischio d'insorgenza di scosse elettriche.

e) **Qualora si voglia usare l'elettroutensile all'aperto, impiegare solo ed esclusivamente cavi di prolunga che siano adatti per l'impiego all'esterno.** L'uso di un cavo di prolunga omologato per l'impiego all'esterno riduce il rischio d'insorgenza di scosse elettriche.

f) **Qualora non fosse possibile evitare di utilizzare l'elettroutensile in ambiente umido, utilizzare un interruttore di sicurezza.** L'uso di un interruttore di sicurezza riduce il rischio di una scossa elettrica.

**3) Sicurezza delle persone**

a) **È importante concentrarsi su ciò che si sta facendo e maneggiare con giudizio l'elettroutensile durante le operazioni di lavoro. Non utilizzare mai l'elettroutensile in caso di stanchezza oppure quando ci si trovi sotto l'effetto di droghe, bevande alcoliche e medicinali.** Un attimo di distrazione durante l'uso dell'elettroutensile può essere causa di gravi incidenti.

b) **Indossare sempre equipaggiamento protettivo individuale, nonché guanti protettivi.** Indossando abbigliamento di protezione personale come la maschera per polveri, scarpe di sicurezza che non scivolino, elmetto di protezione oppure protezione acustica a seconda del tipo e dell'applicazione dell'elettroutensile, si riduce il rischio di incidenti.

c) **Evitare l'accensione involontaria dell'elettroutensile. Prima di collegarlo alla rete di alimentazione elettrica e/o alla batteria ricaricabile, prima di prenderlo oppure prima di iniziare a trasportarlo, assicurarsi che l'elettroutensile sia spento.** Tenendo il dito sopra l'interruttore mentre si trasporta l'elettroutensile oppure collegandolo all'alimentazione di corrente con l'interruttore inserito, si vengono a creare situazioni pericolose in cui possono verificarsi seri incidenti.

d) **Prima di accendere l'elettroutensile togliere gli attrezzi di regolazione o la chiave inglese.** Un accessorio oppure una chiave che si trovi in una parte rotante della macchina può provocare seri incidenti.

e) **Evitare una posizione anomala del corpo. Avere cura di mettersi in posizione sicura e di mantenere l'equilibrio in ogni situazione.** In questo modo è possibile controllare meglio l'elettroutensile in caso di situazioni inaspettate.

f) **Indossare vestiti adeguati. Non indossare vestiti larghi, né portare bracciali e catenine. Tenere i capelli, i vestiti ed i guanti lontani da pezzi in movimento.** Vestiti lenti, gioielli o capelli lunghi potranno impigliarsi in pezzi in movimento.

g) **In caso fosse previsto il montaggio di dispositivi di aspirazione della polvere e di raccolta, assicurarsi che gli stessi siano collegati e che vengano utilizzati correttamente.** L'utilizzo di un'aspirazione polvere può ridurre lo svilupparsi di situazioni pericolose dovute alla polvere.

4) **Trattamento accurato ed uso corretto degli elettroutensili**

a) **Non sottoporre la macchina a sovraccarico. Per il proprio lavoro, utilizzare esclusivamente l'elettroutensile esplicitamente previsto per il caso.** Con un elettroutensile adatto si lavora in modo migliore e più sicuro nell'ambito della sua potenza di prestazione.

b) **Non utilizzare mai elettroutensili con interruttori difettosi.** Un elettroutensile con l'interruttore rotto è pericoloso e deve essere aggiustato.

c) **Prima di procedere ad operazioni di regolazione sulla macchina, prima di sostituire parti accessorie oppure prima di posare la macchina al termine di un lavoro, estrarre sempre la spina dalla presa della corrente e/o estrarre la batteria ricaricabile.** Tale precauzione eviterà che l'elettroutensile possa essere messo in funzione involontariamente.

d) **Quando gli elettroutensili non vengono utilizzati, conservarli al di fuori del raggio di accesso di bambini. Non fare usare l'elettroutensile a persone che non siano abituate ad usarlo o che non abbiano letto le presenti istruzioni.** Gli elettroutensili sono macchine pericolose quando vengono utilizzati da persone non dotate di sufficiente esperienza.

e) **Eseguire la manutenzione dell'elettroutensile operando con la dovuta diligenza. Accertarsi che le parti mobili della macchina funzionino perfettamente, che non s'inceppino e che non ci siano pezzi rotti o danneggiati al punto da limitare la funzione dell'elettroutensile stesso. Prima di iniziare l'impiego, far riparare le parti danneggiate.** Numerosi incidenti vengono causati da elettroutensili la cui manutenzione è stata effettuata poco accuratamente.

f) **Mantenere gli utensili da taglio sempre affilati e puliti.** Gli utensili da taglio curati con particolare attenzione e con taglienti affilati s'inceppano meno frequentemente e sono più facili da condurre.

g) **Utilizzare l'elettroutensile, gli accessori opzionali, gli utensili per applicazioni specifiche ecc., sempre attenendosi alle presenti istruzioni. Così facendo, tenere sempre presente le condizioni di lavoro e le operazioni da eseguire.** L'impiego di elettroutensili per usi diversi da quelli consentiti potrà dar luogo a situazioni di pericolo.

**5) Assistenza**

**a) Fare riparare l'elettroutensile solo ed esclusivamente da personale specializzato e solo impiegando pezzi di ricambio originali.** In tale maniera potrà essere salvaguardata la sicurezza dell'elettroutensile.

## Istruzioni di sicurezza specifiche per la macchina

- **Mai utilizzare l'elettroutensile con un cavo danneggiato. Non toccare il cavo danneggiato ed estrarre la spina di rete in caso che si dovesse danneggiare il cavo mentre si lavora.** Cavi danneggiati aumentano il rischio di una scossa di corrente elettrica.
- **Assicurare il pezzo in lavorazione.** Un pezzo in lavorazione può essere bloccato con sicurezza in posizione solo utilizzando un apposito dispositivo di serraggio oppure una morsa a vite e non tenendolo con la semplice mano.
- **Prima di posare l'elettroutensile, attendere sempre fino a quando si sarà fermato completamente.** L'accessorio può incepparsi e comportare la perdita di controllo dell'elettroutensile.

## Descrizione del funzionamento



**Leggere tutte le avvertenze di pericolo e le istruzioni operative.** In caso di mancato rispetto delle avvertenze di pericolo e delle istruzioni operative si potrà creare il pericolo di scosse elettriche, incendi e/o incidenti gravi.

Si prega di aprire la pagina ribaltabile su cui si trova raffigurata schematicamente la macchina e lasciarla aperta mentre si legge il manuale delle Istruzioni per l'uso.

### Uso conforme alle norme

L'elettroutensile è idoneo per avvitare ed allentare viti così pure per stringere ed allentare dadi entro il rispettivo campo di misura indicato.

### Componenti illustrati

La numerazione dei componenti illustrati si riferisce all'illustrazione dell'elettroutensile che si trova sulla pagina con la rappresentazione grafica.

**1** Staffa di sospensione
**2** Rotellina di selezione numero giri
**3** Interruttore di avvio/arresto
**4** Commutatore del senso di rotazione
**5** Mandrino portautensile
**6** Utensile accessorio

**L'accessorio illustrato o descritto nelle istruzioni per l'uso non è compreso nella fornitura standard.**

### Informazioni sulla rumorosità e sulla vibrazione

Valori misurati conformemente alla norma EN 60745.
Il livello di pressione acustica stimato A della macchina ammonta a dB(A): livello di rumorosità 95 dB(A); livello di potenza acustica 108 dB(A). Incertezza della misura K=3 dB.
**Usare la protezione acustica!**

Valori totali delle oscillazioni (somma di vettori in tre direzioni) misurati conformemente alla norma EN 60745:
Avvitatura di viti e dadi con una dimensione massima ammessa: Valore di emissione dell'oscillazione $a_h$=4 m/s$^2$, Incertezza della misura K=0,5 m/s$^2$.

Il livello di vibrazioni indicato nelle presenti istruzioni è stato rilevato seguendo una procedura di misurazione conforme alla norma EN 60745 e può essere utilizzato per confrontare gli elettroutensili. Lo stesso è idoneo anche per una valutazione temporanea della sollecitazione da vibrazioni. Il livello di vibrazioni indicato rappresenta gli impieghi principali dell'elettroutensile. Qualora l'elettroutensile venisse utilizzato tuttavia per altri impieghi, con accessori differenti oppure con manutenzione insufficiente, Il livello di vibrazioni può differire.

Questo può aumentare sensibilmente la sollecitazione da vibrazioni per l'intero periodo di tempo operativo.
Per una valutazione precisa della sollecitazione da vibrazioni bisognerebbe considerare anche i tempi in cui l'apparecchio è spento oppure è acceso ma non è utilizzato effettivamente. Questo può ridurre chiaramente la sollecitazione da vibrazioni per l'intero periodo operativo.
Adottare misure di sicurezza supplementari per la protezione dell'operatore dall'effetto delle vibrazioni come p. es.: manutenzione dell'elettroutensile e degli accessori, mani calde, organizzazione dello svolgimento del lavoro.

## Dati tecnici

| Avvitatore ad impulsi | | GDS 18 E Professional |
|---|---|---|
| Codice prodotto | | 0 601 436 8.. |
| Potenza nominale assorbita | W | 500 |
| Potenza resa | W | 270 |
| Numero di giri a vuoto | $min^{-1}$ | 800–1900 |
| Numero di giri a carico | $min^{-1}$ | 500–1300 |
| Mass. momento di coppia avvitamento di giunti rigidi/elastici conforme alla norma ISO 5393 | Nm | 70–250/ 50–160 |
| Rotazione destrorsa/ sinistrorsa | | ● |
| Viti-Ø | | M 6–M 18 |
| Mandrino portautensile | | ■ ½" |
| Peso in funzione della EPTA-Procedure 01/2003 | kg | 3,2 |
| Classe di sicurezza | | ⧈ / II |

Le caratteristiche si riferiscono a tensioni nominali [U] 230/240 V. In caso di tensioni minori ed in caso di modelli speciali a seconda dei Paesi, le caratteristiche riportate possono essere divergenti.

Si prega di tenere presente il codice prodotto applicato sulla targhetta di costruzione del Vostro elettroutensile. Le descrizioni commerciali di singoli elettroutensili possono variare.

## Dichiarazione di conformità CE

Assumendone la piena responsabilità, dichiariamo che il prodotto descritto nei «Dati tecnici» è conforme alle seguenti normative ed ai relativi documenti: EN 60745 in base alle prescrizioni delle direttive 2004/108/CE, 98/37/CE (fino al 28.12.2009), 2006/42/CE (a partire dal 29.12.2009).

Fascicolo tecnico presso:
Robert Bosch GmbH, PT/ESC,
D-70745 Leinfelden-Echterdingen

| Dr. Egbert Schneider | Dr. Eckerhard Strötgen |
|---|---|
| Senior Vice President | Head of Product |
| Engineering | Certification |

30.10.2007, Robert Bosch GmbH, Power Tools Division
D-70745 Leinfelden-Echterdingen

# Montaggio

## Cambio degli utensili

- **Prima di qualunque intervento sull'elettroutensile estrarre la spina di rete dalla presa.**
- **Applicando un utensile accessorio, assicurarsi che il gambo dell'utensile accessorio sia ben fissato con il mandrino portautensili.** Se l'utensile accessorio non è fissato bene con il mandrino portautensile vi è il pericolo che possa staccarsi e non possa più essere controllato.

Posizionare l'utensile accessorio **6** sull'attacco quadro maschio del mandrino portautensile **5**.

# Uso

## Funzionamento

L'azionamento del mandrino portautensile **5** con l'utensile accessorio avviene tramite un motore elettrico attraverso trasmissione e sistema di percussione.

L'operazione di lavoro è composta da due fasi: **Avvitare** e **serrare a fondo** (percussore in azione).

Il percussore si inserisce non appena la vite ha fatto presa mettendo il motore sotto carico. Il percussore trasforma dunque la forza del motore in rotazioni e percussioni uniformi. Svitando viti oppure dadi, questa operazione si sviluppa nella maniera opposta.

Non è possibile un sovraccarico del motore in quanto la percussione disinnesta al raggiungimento del carico nominale.

## Messa in funzione

- **Osservare la tensione di rete! La tensione della rete deve corrispondere a quella indicata sulla targhetta dell'elettroutensile. Gli elettroutensili con l'indicazione di 230 V possono essere collegati anche alla rete di 220 V.**

### Impostazione del senso di rotazione (vedi figura A)

Con il commutatore del senso di rotazione **4** è possibile modificare il senso di rotazione dell'elettroutensile. Comunque, ciò non è possibile quando l'interruttore di avvio/arresto **3** è premuto.

❶ **Rotazione destrorsa:**
Premere completamente il commutatore del senso di rotazione **4** verso destra fino alla battuta.

❷ **Rotazione sinistrorsa:**
Premere completamente il commutatore del senso di rotazione **4** verso sinistra fino alla battuta.

### Accendere/spegnere

Per la **messa in funzione** premere l'interruttore di avvio/arresto **3** e tenerlo premuto.

Per **spegnere** rilasciare l'interruttore di avvio/arresto **3**.

### Regolazione del numero di giri

È possibile regolare la velocità dell'elettroutensile in funzione operando con la pressione che si esercita sull'interruttore avvio/arresto **3**.

Esercitando una leggera pressione sull'interruttore di avvio/arresto **3** si ha una velocità bassa. Aumentando la pressione si aumenta la velocità.

### Preselezione del numero di giri

Tramite la rotellina per la selezione del numero giri **2** è possibile preselezionare la velocità richiesta anche durante la fase di funzionamento.

## Indicazioni operative

- **Applicare l'elettroutensile sul dado/vite solo quando è spento.** Utensili accessori in rotazione possono scivolare.

Il momento di coppia dipende dalla durata della percussione. Il momento massimo di coppia raggiunto risulta dalla somma di tutti i singoli momenti di coppia raggiunti tramite le percussioni. La coppia massima si raggiunge dopo una durata della percussione di 3–5 secondi. Dopo questo tempo la coppia di serraggio aumenta solo insignificatamente.
Al contrario la scatola della trasmissione si riscalda sensibilmente.

**Nota bene:** Le conseguenze di un eccessivo riscaldamento sono un'usura elevata di tutti i particolari del sistema di percussione ed un alto fabbisogno di lubrificante.

La durata della percussione deve essere rilevata per ogni coppia di serraggio richiesta. La coppia di serraggio raggiunta effettivamente deve essere controllata sempre tramite una chiave torsiometrica.

**Avvitature con sede dura, elastica oppure morbida**

Rilevando e raggruppando in un diagramma i momenti di coppia raggiunti nel corso di una sequenza di percussioni, si ottiene la curva di un momento torcente. L'altezza della curva corrisponde al massimo momento di coppia possibile; la ripidezza indica il tempo necessario per raggiungerla.

Un momento torcente dipende dai seguenti fattori:

– Resistenza delle viti/dadi
– Tipo del basamento (rondella, molla a tazza, guarnizione)
– Resistenza del materiale da avvitare
– Stato della lubrificazione del raccordo a vite

Rispettivamente si hanno i seguenti tipi di applicazione:

– **Sede dura** in caso di avvitatura di metallo su metallo utilizzando rondelle di compensazione. Dopo un tempo di percussione relativamente breve si raggiunge la coppia massima (curva caratteristica con andamento più ripido). Un tempo di percussione inutilmente lungo ha solo l'effetto di danneggiare la macchina.
– **Sede elastica** in caso di avvitature di metallo su metallo, comunque utilizzando rondelle elastiche, molle a tazza, prigionieri oppure viti/dadi con sede conica e quando si lavora con prolunghe.
– **Sede morbida** in caso di avvitature p. es. metallo su legname, oppure utilizzando dischi in piombo oppure disco in fibra come basamento.

In caso di sede elastica oppure sede morbida, la massima coppia di serraggio è minore rispetto a quella in caso di sede dura. Si richiede inoltre un tempo di percussione marcatamente più lungo.

**Valori indicativi per coppie massime di serraggio per viti**

Indicazioni in Nm, calcolato dalla sezione resistente; utilizzazione della limite di elasticità 90 % (in caso coefficiente di attrito $\mu_{ges}$ = 0,12). Per sicurezza, la coppia di serraggio raggiunta deve essere controllata sempre tramite una chiave torsiometrica.

| Classi di durezza secondo DIN 267 | Viti standard | | | | | | | | Viti ad alta resistenza | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 3.6 | 4.6 | 5.6 | 4.8 | 6.6 | 5.8 | 6.8 | 6.9 | 8.8 | 10.9 | 12.9 |
| M 6 | 2.71 | 3.61 | 4.52 | 4.8 | 5.42 | 6.02 | 7.22 | 8.13 | 9.7 | 13.6 | 16.2 |
| M 8 | 6.57 | 8.7 | 11 | 11.6 | 13.1 | 14.6 | 17.5 | 19.7 | 23 | 33 | 39 |
| M 10 | 13 | 17.5 | 22 | 23 | 26 | 29 | 35 | 39 | 47 | 65 | 78 |
| M 12 | 22.6 | 30 | 37.6 | 40 | 45 | 50 | 60 | 67 | 80 | 113 | 135 |
| M 14 | 36 | 48 | 60 | 65 | 72 | 79 | 95 | 107 | 130 | 180 | 215 |
| M 16 | 55 | 73 | 92 | 98 | 110 | 122 | 147 | 165 | 196 | 275 | 330 |
| M 18 | 75 | 101 | 126 | 135 | 151 | 168 | 202 | 227 | 270 | 380 | 450 |
| M 20 | 107 | 143 | 178 | 190 | 214 | 238 | 286 | 320 | 385 | 540 | 635 |

**Suggerimenti**

Aste di torsione sono dotate di un gambo con un diametro ridotto, calibrato in modo esatto. In questo modo le stesse agiscono in modo limitativo del momento di coppia Un'asta di torsione viene inserita tra l'avvitatore ad impulsi e bit. Quale formula empirica per l'applicazione vale: Diametro di nocciolo della vite = diametro attivo dell'asta di torsione. La durata della percussione deve essere rilevata tramite prove di avvitamento.
Durante questa operazione la rotellina di regolazione **2** deve essere posizionata su **max.**.

Per appendere l'elettroutensile sul baricentro dello stesso è applicato un gancio **1**.

In caso di temperature inferiori al punto di congelamento, l'elettroutensile dovrebbe essere fatto funzionare innanzitutto per ca. 3 minuti al minimo per migliorare la lubrificazione nell'elettroutensile stesso.

# Manutenzione ed assistenza

## Manutenzione e pulizia

- **Prima di qualunque intervento sull'elettroutensile estrarre la spina di rete dalla presa.**
- **Per poter garantire buone e sicure operazioni di lavoro, tenere sempre puliti l'elettroutensile e le prese di ventilazione.**

Se nonostante gli accurati procedimenti di produzione e di controllo l'elettroutensile dovesse guastarsi, la riparazione va fatta effettuare da un punto di assistenza autorizzato per gli elettroutensili Bosch.

In caso di richieste o di ordinazione di pezzi di ricambio, comunicare sempre il codice prodotto a 10 cifre riportato sulla targhetta di fabbricazione dell'elettroutensile!

## Servizio di assistenza ed assistenza clienti

Il servizio di assistenza risponde alle Vostre domande relative alla riparazione ed alla manutenzione del Vostro prodotto nonché concernenti le parti di ricambio. Disegni in vista esplosa ed informazioni relative alle parti di ricambio sono consultabili anche sul sito:
**www.bosch-pt.com**
Il team assistenza clienti Bosch è a Vostra disposizione per rispondere alle domande relative all'acquisto, impiego e regolazione di apparecchi ed accessori.

**Italia**

Robert Bosch S.p.A.
Via Giovanni da Udine 15
20156 Milano
Tel.: +39 (02) 36 96 26 63
Fax: +39 (02) 36 96 26 62
Tel.: Filo diretto con Bosch: +39 (02) 36 96 23 14
www.Bosch.it

**Svizzera**

Tel.: +41 (044) 8 47 15 13
Fax: +41 (044) 8 47 15 53

## Smaltimento

Avviare ad un riciclaggio rispettoso dell'ambiente gli imballaggi, gli elettroutensili e gli accessori dismessi.

**Solo per i Paesi della CE:**

Non gettare elettroutensili dismessi tra i rifiuti domestici!
Conformemente alla norma della direttiva CE 2002/96 sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE) ed all'attuazione del recepimento nel diritto nazionale, gli elettroutensili diventati inservibili devono essere raccolti separatamente ed essere inviati ad una riutilizzazione ecologica.

**Con ogni riserva di modifiche tecniche.**

# Algemene veiligheidswaarschuwingen voor elektrische gereedschappen

**⚠WAARSCHUWING** **Lees alle veiligheidswaarschuwingen en alle voorschriften.** Als de waarschuwingen en voorschriften niet worden opgevolgd, kan dit een elektrische schok, brand of ernstig letsel tot gevolg hebben.

**Bewaar alle waarschuwingen en voorschriften voor toekomstig gebruik.**

Het in de waarschuwingen gebruikte begrip „elektrisch gereedschap" heeft betrekking op elektrische gereedschappen voor gebruik op het stroomnet (met netsnoer) en op elektrische gereedschappen voor gebruik met een accu (zonder netsnoer).

**1) Veiligheid van de werkomgeving**

a) **Houd uw werkomgeving schoon en goed verlicht.** Een rommelige of onverlichte werkomgeving kan tot ongevallen leiden.

b) **Werk met het elektrische gereedschap niet in een omgeving met explosiegevaar waarin zich brandbare vloeistoffen, brandbare gassen of brandbaar stof bevinden.** Elektrische gereedschappen veroorzaken vonken die het stof of de dampen tot ontsteking kunnen brengen.

c) **Houd kinderen en andere personen tijdens het gebruik van het elektrische gereedschap uit de buurt.** Wanneer u wordt afgeleid, kunt u de controle over het gereedschap verliezen.

**2) Elektrische veiligheid**

a) **De aansluitstekker van het elektrische gereedschap moet in het stopcontact passen. De stekker mag in geen geval worden veranderd. Gebruik geen adapterstekkers in combinatie met geaarde elektrische gereedschappen.** Onveranderde stekkers en passende stopcontacten beperken het risico van een elektrische schok.

b) **Voorkom aanraking van het lichaam met geaarde oppervlakken, bijvoorbeeld van buizen, verwarmingen, fornuizen en koelkasten.** Er bestaat een verhoogd risico door een elektrische schok wanneer uw lichaam geaard is.

c) **Houd het gereedschap uit de buurt van regen en vocht.** Het binnendringen van water in het elektrische gereedschap vergroot het risico van een elektrische schok.

d) **Gebruik de kabel niet voor een verkeerd doel, om het elektrische gereedschap te dragen of op te hangen of om de stekker uit het stopcontact te trekken. Houd de kabel uit de buurt van hitte, olie, scherpe randen en bewegende gereedschapdelen.** Beschadigde of in de war geraakte kabels vergroten het risico van een elektrische schok.

e) **Wanneer u buitenshuis met elektrisch gereedschap werkt, dient u alleen verlengkabels te gebruiken die voor gebruik buitenshuis zijn goedgekeurd.** Het gebruik van een voor gebruik buitenshuis geschikte verlengkabel beperkt het risico van een elektrische schok.

f) **Als het gebruik van het elektrische gereedschap in een vochtige omgeving onvermijdelijk is, dient u een aardlekschakelaar te gebruiken.** Het gebruik van een aardlekschakelaar vermindert het risico van een elektrische schok.

**3) Veiligheid van personen**

a) **Wees alert, let goed op wat u doet en ga met verstand te werk bij het gebruik van het elektrische gereedschap. Gebruik geen elektrisch gereedschap wanneer u moe bent of onder invloed staat van drugs, alcohol of medicijnen.** Een moment van onoplettendheid bij het gebruik van het elektrische gereedschap kan tot ernstige verwondingen leiden.

**b) Draag persoonlijke beschermende uitrusting. Draag altijd een veiligheidsbril.** Het dragen van persoonlijke beschermende uitrusting zoals een stofmasker, slipvaste werkschoenen, een veiligheidshelm of gehoorbescherming, afhankelijk van de aard en het gebruik van het elektrische gereedschap, vermindert het risico van verwondingen.

**c) Voorkom per ongeluk inschakelen. Controleer dat het elektrische gereedschap uitgeschakeld is voordat u de stekker in het stopcontact steekt of de accu aansluit en voordat u het gereedschap oppakt of draagt.** Wanneer u bij het dragen van het elektrische gereedschap uw vinger aan de schakelaar hebt of wanneer u het gereedschap ingeschakeld op de stroomvoorziening aansluit, kan dit tot ongevallen leiden.

**d) Verwijder instelgereedschappen of schroefsleutels voordat u het elektrische gereedschap inschakelt.** Een instelgereedschap of sleutel in een draaiend deel van het gereedschap kan tot verwondingen leiden.

**e) Voorkom een onevenwichtige lichaamshouding. Zorg ervoor dat u stevig staat en steeds in evenwicht blijft.** Daardoor kunt u het elektrische gereedschap in onverwachte situaties beter onder controle houden.

**f) Draag geschikte kleding. Draag geen loshangende kleding of sieraden. Houd haren, kleding en handschoenen uit de buurt van bewegende delen.** Loshangende kleding, lange haren en sieraden kunnen door bewegende delen worden meegenomen.

**g) Wanneer stofafzuigings- of stofopvangvoorzieningen kunnen worden gemonteerd, dient u zich ervan te verzekeren dat deze zijn aangesloten en juist worden gebruikt.** Het gebruik van een stofafzuiging beperkt het gevaar door stof.

**4) Zorgvuldige omgang met en zorgvuldig gebruik van elektrische gereedschappen**

**a) Overbelast het gereedschap niet. Gebruik voor uw werkzaamheden het daarvoor bestemde elektrische gereedschap.** Met het passende elektrische gereedschap werkt u beter en veiliger binnen het aangegeven capaciteitsbereik.

**b) Gebruik geen elektrisch gereedschap waarvan de schakelaar defect is.** Elektrisch gereedschap dat niet meer kan worden in- of uitgeschakeld, is gevaarlijk en moet worden gerepareerd.

**c) Trek de stekker uit het stopcontact of neem de accu uit het elektrische gereedschap voordat u het gereedschap instelt, toebehoren wisselt of het gereedschap weglegt.** Deze voorzorgsmaatregel voorkomt onbedoeld starten van het elektrische gereedschap.

**d) Bewaar niet-gebruikte elektrische gereedschappen buiten bereik van kinderen. Laat het gereedschap niet gebruiken door personen die er niet mee vertrouwd zijn en deze aanwijzingen niet hebben gelezen.** Elektrische gereedschappen zijn gevaarlijk wanneer deze door onervaren personen worden gebruikt.

**e) Verzorg het elektrische gereedschap zorgvuldig. Controleer of bewegende delen van het gereedschap correct functioneren en niet vastklemmen en of onderdelen zodanig gebroken of beschadigd zijn dat de werking van het elektrische gereedschap nadelig wordt beïnvloed. Laat deze beschadigde onderdelen voor het gebruik repareren.** Veel ongevallen hebben hun oorzaak in slecht onderhouden elektrische gereedschappen.

**f) Houd snijdende inzetgereedschappen scherp en schoon.** Zorgvuldig onderhouden snijdende inzetgereedschappen met scherpe snijkanten klemmen minder snel vast en zijn gemakkelijker te geleiden.

- **g) Gebruik elektrisch gereedschap, toebehoren, inzetgereedschappen en dergelijke volgens deze aanwijzingen. Let daarbij op de arbeidsomstandigheden en de uit te voeren werkzaamheden.** Het gebruik van elektrische gereedschappen voor andere dan de voorziene toepassingen kan tot gevaarlijke situaties leiden.

**5) Service**

- **a) Laat het elektrische gereedschap alleen repareren door gekwalificeerd en vakkundig personeel en alleen met originele vervangingsonderdelen.** Daarmee wordt gewaarborgd dat de veiligheid van het gereedschap in stand blijft.

## Gereedschapspecifieke veiligheidsvoorschriften

- ▶ **Gebruik het elektrische gereedschap niet met een beschadigde kabel. Raak de beschadigde kabel niet aan en trek de stekker uit het stopcontact als de kabel tijdens de werkzaamheden wordt beschadigd.** Beschadigde kabels vergroten het risico van een elektrische schok.
- ▶ **Zet het werkstuk vast.** Een met spanvoorzieningen of een bankschroef vastgehouden werkstuk wordt beter vastgehouden dan u met uw hand kunt doen.
- ▶ **Wacht tot het elektrische gereedschap tot stilstand is gekomen voordat u het neerlegt.** Het inzetgereedschap kan vasthaken en dit kan tot het verlies van de controle over het elektrische gereedschap leiden.

## Functiebeschrijving

**Lees alle veiligheidswaarschuwingen en alle voorschriften.** Als de waarschuwingen en voorschriften niet worden opgevolgd, kan dit een elektrische schok, brand of ernstig letsel tot gevolg hebben.

Vouw de uitvouwbare pagina met de afbeelding van het gereedschap open en laat deze pagina opengevouwen terwijl u de gebruiksaanwijzing leest.

### Gebruik volgens bestemming

Het elektrische gereedschap is bestemd voor het indraaien en losdraaien van schroeven en voor het vastdraaien en losdraaien van moeren met de aangegeven afmetingen.

### Afgebeelde componenten

De componenten zijn genummerd zoals op de afbeelding van het elektrische gereedschap op de pagina met afbeeldingen.

**1** Ophangbeugel
**2** Stelwiel vooraf instelbaar toerental
**3** Aan/uit-schakelaar
**4** Draairichtingschakelaar
**5** Gereedschapopname
**6** Inzetgereedschap

**Niet elk afgebeeld en beschreven toebehoren wordt standaard meegeleverd.**

### Informatie over geluid en trillingen

Meetwaarden bepaald volgens EN 60745.

Het A-gewogen geluidsniveau van het gereedschap bedraagt kenmerkend: geluidsdrukniveau 95 dB(A); geluidsvermogenniveau 108 dB(A). Onzekerheid K=3 dB.
**Draag een gehoorbescherming.**

Totale trillingswaarden (vectorsom van drie richtingen) bepaald volgens EN 60745:
Vastdraaien van schroeven en moeren van de maximaal toegestane maat: Trillingsemissiewaarde $a_h$=4 m/s$^2$, onzekerheid K=0,5 m/s$^2$.

Het in deze gebruiksaanwijzing vermelde trillingsniveau is gemeten met een volgens EN 60745 genormeerde meetmethode en kan worden gebruikt om elektrische gereedschappen met elkaar te vergelijken. Het is ook geschikt voor een voorlopige inschatting van de trillingsbelasting.
Het aangegeven trillingsniveau representeert de voornaamste toepassingen van het elektrische gereedschap. Als echter het elektrische gereedschap wordt gebruikt voor andere toepassingen, met afwijkende inzetgereedschappen of onvoldoende onderhoud, kan het trillingsniveau afwijken. Dit kan de trillingsbelasting gedurende de gehele arbeidsperiode duidelijk verhogen.
Voor een nauwkeurige schatting van de trillingsbelasting moet ook rekening worden gehouden met de tijd waarin het gereedschap uitgeschakeld is, of waarin het gereedschap wel loopt, maar niet werkelijk wordt gebruikt. Dit kan de trillingsbelasting gedurende de gehele arbeidsperiode duidelijk verminderen.
Leg aanvullende veiligheidsmaatregelen ter bescherming van de bediener tegen het effect van trillingen vast, zoals: Onderhoud van elektrische gereedschappen en inzetgereedschappen, warm houden van de handen, organisatie van het arbeidsproces.

## Conformiteitsverklaring CE

Wij verklaren als alleen verantwoordelijke dat het onder „Technische gegevens” beschreven product voldoet aan de volgende normen en normatieve documenten: EN 60745 volgens de bepalingen van de richtlijnen 2004/108/EG, 98/37/EG (tot 28-12-2009) en 2006/42/EG (vanaf 29-12-2009).

Technisch dossier bij:
Robert Bosch GmbH, PT/ESC,
D-70745 Leinfelden-Echterdingen

| Dr. Egbert Schneider | Dr. Eckerhard Strötgen |
|---|---|
| Senior Vice President | Head of Product |
| Engineering | Certification |

30.10.2007, Robert Bosch GmbH, Power Tools Division
D-70745 Leinfelden-Echterdingen

## Technische gegevens

| Slagmoeraanzetter | | GDS 18 E Professional |
|---|---|---|
| Zaaknummer | | 0 601 436 8.. |
| Opgenomen vermogen | W | 500 |
| Afgegeven vermogen | W | 270 |
| Onbelast toerental | $min^{-1}$ | 800–1900 |
| Belast toerental | $min^{-1}$ | 500–1300 |
| Max. draaimoment harde/ flexibele schroefverbinding volgens ISO 5393 | Nm | 70–250/ 50–160 |
| Rechts- en linksdraaien | | ● |
| Schroef-Ø | | M 6–M 18 |
| Gereedschapopname | | ■ ½" |
| Gewicht volgens EPTA-Procedure 01/2003 | kg | 3,2 |
| Isolatieklasse | | ⧈ / II |

Gegevens gelden voor nominale spanningen [U] 230/240 V. Bij lagere spanningen en bij per land verschillende uitvoeringen kunnen deze gegevens afwijken.

Let op het zaaknummer op het typeplaatje van het elektrische gereedschap. De handelsbenamingen van sommige elektrische gereedschappen kunnen afwijken.

# Montage

## Inzetgereedschap wisselen

- **Trek altijd voor werkzaamheden aan het elektrische gereedschap de stekker uit het stopcontact.**
- **Let er bij het aanbrengen van een inzetgereedschap op dat het inzetgereedschap stevig op de gereedschapopname vastzit.** Als het inzetgereedschap niet stevig met de gereedschapopname is verbonden, kan het losraken en niet meer onder controle worden gehouden.

Duw het inzetgereedschap **6** op het vierkant van de gereedschapopname **5**.

# Gebruik

## Werking

De gereedschapopname **5** met het inzetgereedschap wordt door een elektromotor via een transmissie en slagmechanisme aangedreven.

De bewerking bestaat uit twee fasen: **schroeven** en **vastdraaien** (slagmechanisme in actie).

Het slagmechanisme wordt actief zodra de schroefverbinding vast komt te zitten en de motor daardoor wordt belast. Het slagmechanisme zet daarmee de kracht van de motor om in gelijkmatige draaislagen. Bij het losdraaien van bouten of moeren verloopt dit proces omgekeerd.

Overbelasting van de motor is niet mogelijk, omdat het slagmechanisme bij het bereiken van de nominale belasting wordt losgekoppeld.

## Ingebruikneming

- **Let op de netspanning! De spanning van de stroombron moet overeenkomen met de gegevens op het typeplaatje van het elektrische gereedschap. Met 230 V aangeduide elektrische gereedschappen kunnen ook met 220 V worden gebruikt.**

### Draairichting instellen (zie afbeelding A)

Met de draairichtingomschakelaar **4** kunt u de draairichting van het elektrische gereedschap veranderen. Als de aan/uit-schakelaar **3** is ingedrukt, is dit echter niet mogelijk.

❶ **Rechtsdraaien:**
Duw de draairichtingomschakelaar **4** naar rechts tot deze niet meer verder kan.

❷ **Linksdraaien:**
Duw de draairichtingomschakelaar **4** naar links tot deze niet meer verder kan.

### In- en uitschakelen

Als u het gereedschap wilt **inschakelen** drukt u de aan/uit-schakelaar **3** in en houdt u deze ingedrukt.

Als u het gereedschap wilt **uitschakelen** laat u de aan/uit-schakelaar **3** los.

### Toerental instellen

U kunt het toerental van het ingeschakelde elektrische gereedschap traploos regelen naarmate u de aan/uit-schakelaar **3** indrukt.

Lichte druk op de aan/uit-schakelaar **3** heeft een lager toerental tot gevolg. Met toenemende druk wordt het toerental hoger.

### Toerental vooraf instellen

Met het stelwiel voor het vooraf instellen van het toerental **2** kunt u het benodigde toerental vooraf instellen, ook terwijl de machine loopt.

## Tips voor de werkzaamheden

- **Plaats het elektrische gereedschap alleen uitgeschakeld op de moer of schroef.** Draaiende inzetgereedschappen kunnen uitglijden.

Het draaimoment is afhankelijk van de slagduur. Het maximaal bereikte draaimoment resulteert uit de som van alle door slagen veroorzaakte afzonderlijke draaimomenten. Het maximale draaimoment wordt na een slagduur van 3–5 seconden bereikt. Na deze tijd wordt het aandraaimoment nog slechts minimaal verhoogd. Het machinehuis wordt echter voelbaar warm.

**Opmerking:** De gevolgen van bovenmatige verwarming zijn grote slijtage aan alle delen van het slagmechanisme en een grote behoefte aan smeermiddelen.

De slagduur moet voor elk benodigd aandraaimoment worden bepaald. Het feitelijk bereikte aandraaimoment moet altijd met een draaimomentsleutel worden gecontroleerd.

**Schroefverbindingen met harde, verende of zachte bevestiging**

Als bij wijze van proef de in een reeks van slagen bereikte draaimomenten worden gemeten en naar een diagram worden overgebracht, wordt de curve van een draaimomentverloop verkregen. De hoogte van de curve duidt het maximaal te bereiken draaimoment aan. De steilheid geeft aan in welke tijd dit wordt bereikt.

Het draaimomentverloop hangt van de volgende factoren af:

- Sterkte van de schroeven en moeren
- Soort ondergrond (ring, schotelveer, dichting)
- Sterkte van het te schroeven materiaal
- Smeeromstandigheden van de schroefverbinding

Daaruit resulteren de volgende toepassingsgevallen:

- **Harde bevestiging** is gegeven bij schroefverbindingen van metaal op metaal bij gebruik van onderlegringen. Na een relatief korte slagtijd is het maximale draaimoment bereikt (steil verloop van de karakteristiek). Een onnodig lange slagtijd schaadt de machine slechts.
- **Verende bevestiging** is gegeven bij schroefverbindingen van metaal op metaal, echter bij gebruik van veerringen, schotelveren, steunbouten, bouten of moeren met conische bevestiging en bij gebruik van verlengingen.
- **Zachte bevestiging** is gegeven bij schroefverbindingen van bijvoorbeeld metaal op hout of bij gebruik van lood- of fiberringen als ondergrond.

Bij verende of zachte bevestiging is het maximale aandraaimoment geringer dan bij harde bevestiging. Bovendien is een duidelijk langere slagtijd nodig.

**Richtwaarden voor maximale schroefaandraaimomenten**

Opgave in Nm, berekend uit de spanningdiameter; benutting van de strekgrens 90 % (bij wrijvingsgetal $\mu_{tot}$ = 0,12). Ter controle moet het aandraaimoment altijd met een draaimomentsleutel worden gecontroleerd.

| Sterkteklassen volgens DIN 267 | Standaardschroeven en -bouten | | | | | | | | Zeer vaste schroeven en bouten | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 3.6 | 4.6 | 5.6 | 4.8 | 6.6 | 5.8 | 6.8 | 6.9 | 8.8 | 10.9 | 12.9 |
| M 6 | 2.71 | 3.61 | 4.52 | 4.8 | 5.42 | 6.02 | 7.22 | 8.13 | 9.7 | 13.6 | 16.2 |
| M 8 | 6.57 | 8.7 | 11 | 11.6 | 13.1 | 14.6 | 17.5 | 19.7 | 23 | 33 | 39 |
| M 10 | 13 | 17.5 | 22 | 23 | 26 | 29 | 35 | 39 | 47 | 65 | 78 |
| M 12 | 22.6 | 30 | 37.6 | 40 | 45 | 50 | 60 | 67 | 80 | 113 | 135 |
| M 14 | 36 | 48 | 60 | 65 | 72 | 79 | 95 | 107 | 130 | 180 | 215 |
| M 16 | 55 | 73 | 92 | 98 | 110 | 122 | 147 | 165 | 196 | 275 | 330 |
| M 18 | 75 | 101 | 126 | 135 | 151 | 168 | 202 | 227 | 270 | 380 | 450 |
| M 20 | 107 | 143 | 178 | 190 | 214 | 238 | 286 | 320 | 385 | 540 | 635 |

**Tips**

Torsiestaven hebben een schacht met een nauwkeurig gekalibreerde, gereduceerde diameter. Ze werken daardoor draaimomentbeperkend. Een torsiestaaf wordt tussen slagmoeraanzetter en bit gezet.
Als vuistregel voor de toepassing geldt: Kerndiameter van de schroef = werkzame diameter van de torsiestaaf. De slagduur moet worden vastgesteld door proefondervindelijk schroeven.
Het stelwiel **2** moet daarbij op **max.** staan.

Om het elektrische gereedschap te kunnen ophangen, is aan het zwaartepunt een ophangbeugel **1** aangebracht.

Bij temperaturen onder het vriespunt dient u het elektrische gereedschap eerst ca. 3 minuten onbelast te laten lopen om de smering in het gereedschap te verbeteren.

# Onderhoud en service

## Onderhoud en reiniging

- ▶ **Trek altijd voor werkzaamheden aan het elektrische gereedschap de stekker uit het stopcontact.**
- ▶ **Houd het elektrische gereedschap en de ventilatieopeningen altijd schoon om goed en veilig te werken.**

Mocht het elektrische gereedschap ondanks zorgvuldige fabricage- en testmethoden toch defect raken, dient de reparatie te worden uitgevoerd door een erkende klantenservice voor Bosch elektrische gereedschappen.

Vermeld bij vragen en bestellingen van vervangingsonderdelen altijd het uit tien cijfers bestaande zaaknummer volgens het typeplaatje van het elektrische gereedschap.

## Klantenservice en advies

Onze klantenservice beantwoordt uw vragen over reparatie en onderhoud van uw product en over vervangingsonderdelen. Explosietekeningen en informatie over vervangingsonderdelen vindt u ook op:
**www.bosch-pt.com**
De medewerkers van onze klantenservice adviseren u graag bij vragen over de aankoop, het gebruik en de instelling van producten en toebehoren.

**Nederland**

Tel.: +31 (076) 579 54 54
Fax: +31 (076) 579 54 94
E-mail: gereedschappen@nl.bosch.com

**België en Luxemburg**

Tel.: +32 (070) 22 55 65
Fax: +32 (070) 22 55 75
E-mail: outillage.gereedschap@be.bosch.com

## Afvalverwijdering

Elektrische gereedschappen, toebehoren en verpakkingen moeten op een voor het milieu verantwoorde wijze worden hergebruikt.

**Alleen voor landen van de EU:**



Gooi elektrische gereedschappen niet bij het huisvuil.
Volgens de Europese richtlijn 2002/96/EG over elektrische en elektronische oude apparaten en de omzetting van de richtlijn in nationaal recht moeten niet meer bruikbare elektrische gereedschappen apart worden ingezameld en op een voor het milieu verantwoorde wijze worden hergebruikt.

**Wijzigingen voorbehouden.**

## Generelle advarselshenvisninger for el-værktøj

**ADVARSEL** **Læs alle advarselshenvisninger og instrukser.** I tilfælde af manglende overholdelse af advarselshenvisningerne og instrukserne er der risiko for elektrisk stød, brand og/eller alvorlige kvæstelser.

**Opbevar alle advarselshenvisninger og instrukser til senere brug.**

Det i advarselshenvisningerne benyttede begreb „el-værktøj" refererer til netdrevet el-værktøj (med netkabel) og akkudrevet el-værktøj (uden netkabel).

**1) Sikkerhed på arbejdspladsen**

a) **Sørg for, at arbejdsområdet er rent og rigtigt belyst.** Uorden eller uoplyste arbejdsområder øger faren for uheld.

b) **Brug ikke el-værktøjet i eksplosionsfarlige omgivelser, hvor der findes brændbare væsker, gasser eller støv.** El-værktøj kan slå gnister, der kan antænde støv eller dampe.

c) **Sørg for, at andre personer og ikke mindst børn holdes væk fra arbejdsområdet, når maskinen er i brug.** Hvis man distraheres, kan man miste kontrollen over maskinen.

**2) Elektrisk sikkerhed**

a) **El-værktøjets stik skal passe til kontakten. Stikket må under ingen omstændigheder ændres. Brug ikke adapterstik sammen med jordforbundet el-værktøj.** Uændrede stik, der passer til kontakterne, nedsætter risikoen for elektrisk stød.

b) **Undgå kropskontakt med jordforbundne overflader som f.eks. rør, radiatorer, komfurer og køleskabe.** Hvis din krop er jordforbundet, øges risikoen for elektrisk stød.

c) **Maskinen må ikke udsættes for regn eller fugt.** Indtrængning af vand i et el-værktøj øger risikoen for elektrisk stød.

d) **Brug ikke ledningen til formål, den ikke er beregnet til (f.eks. må man aldrig bære el-værktøjet i ledningen, hænge el-værktøjet op i ledningen eller rykke i ledningen for at trække stikket ud af kontakten). Beskyt ledningen mod varme, olie, skarpe kanter eller maskindele, der er i bevægelse.** Beskadigede eller indviklede ledninger øger risikoen for elektrisk stød.

e) **Hvis el-værktøjet benyttes i det fri, må der kun benyttes en forlængerledning, der er egnet til udendørs brug.** Brug af forlængerledning til udendørs brug nedsætter risikoen for elektrisk stød.

f) **Hvis det ikke kan undgås at bruge el-værktøjet i fugtige omgivelser, skal der bruges et HFI-relæ.** Brug af et HFI-relæ reducerer risikoen for at få elektrisk stød.

**3) Personlig sikkerhed**

a) **Det er vigtigt at være opmærksom, se, hvad man laver, og bruge el-værktøjet fornuftigt. Brug ikke noget el-værktøj, hvis du er træt, har nydt alkohol eller er påvirket af medikamenter eller euforiserende stoffer.** Få sekunders uopmærksomhed ved brug af el-værktøjet kan føre til alvorlige personskader.

b) **Brug beskyttelsesudstyr og hav altid beskyttelsesbriller på.** Brug af sikkerhedsudstyr som f.eks. støvmaske, skridsikkert fodtøj, beskyttelseshjelm eller høreværn afhængig af maskintype og anvendelse nedsætter risikoen for personskader.

c) **Undgå utilsigtet igangsætning. Kontrollér, at el-værktøjet er slukket, før du tilslutter det til strømtilførslen og/eller akkuen, løfter eller bærer det.** Undgå at bære el-værktøjet med fingeren på afbryderen og sørg for, at el-værktøjet ikke er tændt, når det sluttes til nettet, da dette øger risikoen for personskader.

d) **Gør det til en vane altid at fjerne indstillingsværktøj eller skruenøgle, før el-værktøjet tændes.** Hvis et stykke værktøj eller en nøgle sidder i en roterende maskindel, er der risiko for personskader.

e) **Undgå en anormal legemsposition. Sørg for at stå sikkert, mens der arbejdes, og kom ikke ud af balance.** Dermed har du bedre muligheder for at kontrollere el-værktøjet, hvis der skulle opstå uventede situationer.

f) **Brug egnet arbejdstøj. Undgå løse beklædningsgenstande eller smykker. Hold hår, tøj og handsker væk fra dele, der bevæger sig.** Dele, der er i bevægelse, kan gribe fat i løstsiddende tøj, smykker eller langt hår.

g) **Hvis støvudsugnings- og opsamlingsudstyr kan monteres, er det vigtigt, at dette tilsluttes og benyttes korrekt.** Brug af en støvopsugning kan reducere støvmængden og dermed den fare, der er forbundet støv.

4) **Omhyggelig omgang med og brug af el-værktøj**

a) **Undgå overbelastning af maskinen. Brug altid et el-værktøj, der er beregnet til det stykke arbejde, der skal udføres.** Med det passende el-værktøj arbejder man bedst og mest sikkert inden for det angivne effektområde.

b) **Brug ikke et el-værktøj, hvis afbryder er defekt.** Et el-værktøj, der ikke kan startes og stoppes, er farlig og skal repareres.

c) **Træk stikket ud af stikkontakten og/eller fjern akkuen, inden maskinen indstilles, der skiftes tilbehørsdele, eller maskinen lægges fra.** Disse sikkerhedsforanstaltninger forhindrer utilsigtet start af el-værktøjet.

d) **Opbevar ubenyttet el-værktøj uden for børns rækkevidde. Lad aldrig personer, der ikke er fortrolige med maskinen eller ikke har gennemlæst disse instrukser, benytte maskinen.** El-værktøj er farligt, hvis det benyttes af ukyndige personer.

e) **El-værktøjet bør vedligeholdes omhyggeligt. Kontroller, om bevægelige maskindele fungerer korrekt og ikke sidder fast, og om delene er brækket eller beskadiget, således at el-værktøjets funktion påvirkes. Få beskadigede dele repareret, inden maskinen tages i brug.** Mange uheld skyldes dårligt vedligeholdte el-værktøjer.

f) **Sørg for, at skæreværktøjer er skarpe og rene.** Omhyggeligt vedligeholdte skæreværktøjer med skarpe skærekanter sætter sig ikke så hurtigt fast og er nemmere at føre.

g) **Brug el-værktøj, tilbehør, indsatsværktøj osv. iht. disse instrukser. Tag hensyn til arbejdsforholdene og det arbejde, der skal udføres.** Anvendelse af el-værktøjet til formål, som ligger uden for det fastsatte anvendelsesområde, kan føre til farlige situationer.

5) **Service**

a) **Sørg for, at el-værktøj kun repareres af kvalificerede fagfolk og at der kun benyttes originale reservedele.** Dermed sikres størst mulig maskinsikkerhed.

## Værktøjsspecifikke sikkerhedsinstrukser

- **El-værktøjet må ikke benyttes, hvis ledningen er beskadiget. Berør ikke den beskadigede ledning og træk netstikket ud, hvis ledningen beskadiges under arbejdet.** Beskadigede ledninger øger risikoen for elektrisk stød.
- **Sikr emnet.** Et emne holdes bedre fast med spændeanordninger eller skruestik end med hånden.
- **El-værktøjet må først lægges fra, når det står helt stille.** Indsatsværktøjet kan sætte sig i klemme, hvilket kan medføre, at man taber kontrollen over el-værktøjet.

## Funktionsbeskrivelse

**Læs alle advarselshenvisninger og instrukser.** I tilfælde af manglende overholdelse af advarselshenvisningerne og instrukserne er der risiko for elektrisk stød, brand og/eller alvorlige kvæstelser.

Klap venligst foldesiden med illustration af produktet ud og lad denne side være foldet ud, mens du læser betjeningsvejledningen.

### Beregnet anvendelse

El-værktøjet er beregnet til at iskrue og løsne skruer samt til at spænde og løsne møtrikker i det angivne målområde.

### Illustrerede komponenter

Nummereringen af de illustrerede komponenter refererer til illustrationen af el-værktøjet på illustrationssiden.

1 Ophængningsbøjle
2 Indstillingshjul omdrejningstal
3 Start-stop-kontakt
4 Retningsomskifter
5 Værktøjsholder
6 Indsatsværktøj

**Tilbehør, som er illustreret eller beskrevet i betjeningsvejledningen, hører ikke til standard-leveringen.**

### Tekniske data

| Slagnøgle | | GDS 18 E Professional |
|---|---|---|
| Typenummer | | 0 601 436 8.. |
| Nominel optagen effekt | W | 500 |
| Afgiven effekt | W | 270 |
| Omdrejningstal, ubelastet | $min^{-1}$ | 800–1900 |
| Omdrejningstal, belastet | $min^{-1}$ | 500–1300 |
| Max. drejningsmoment hårdt/blødt skruearbejde iht. ISO 5393 | Nm | 70–250/ 50–160 |
| Højre-/venstreløb | | ● |
| Skrue-Ø | | M 6–M 18 |
| Værktøjsholderen | | ■ ½" |
| Vægt svarer til EPTA-Procedure 01/2003 | kg | 3,2 |
| Beskyttelsesklasse | | ⧈ / II |

Angivelserne gælder for nominelle spændinger [U] 230/240 V. Disse angivelser kan variere ved lavere spændinger og i landespecifikke udførelser.

Se typenummer på el-værktøjets typeskilt. Handelsbetegnelserne for de enkelte el-værktøjer kan variere.

### Overensstemmelseserklæring CE

Vi erklærer under almindeligt ansvar, at det produkt, der er beskrevet under „Tekniske data", er i overensstemmelse med følgende standarder eller normative dokumenter: EN 60745 iht. bestemmelserne i direktiverne 2004/108/EF, 98/37/EF (indtil 28.12.2009), 2006/42/EF (fra 29.12.2009).

Teknisk dossier hos:
Robert Bosch GmbH, PT/ESC,
D-70745 Leinfelden-Echterdingen

Dr. Egbert Schneider
Senior Vice President
Engineering

Dr. Eckerhard Strötgen
Head of Product
Certification



30.10.2007, Robert Bosch GmbH, Power Tools Division
D-70745 Leinfelden-Echterdingen

### Støj-/vibrationsinformation

Måleværdier er beregnet iht. EN 60745.

Værktøjets A-vægtede støjniveau er typisk: Lydtryksniveau 95 dB(A); lydeffektniveau 108 dB(A). Usikkerhed K=3 dB.
**Brug høreværn!**

Samlede vibrationsværdier (vektorsum for tre retninger) beregnet iht. EN 60745:
Spænding af skruer og møtrikker med en max. tilladt størrelse: Vibrationseksponering $a_h$=4 m/s$^2$, usikkerhed K=0,5 m/s$^2$.

Det svingningsniveau, der er angivet i nærværende instruktioner, er blevet målt iht. en standardiseret måleproces i EN 60745, og kan bruges til at sammenligne el-værktøjer. Det er også egnet til en foreløbig vurdering af svingningsbelastningen. Det angivede svingningsniveau repræsenterer de væsentlige anvendelser af el-værktøjet. Hvis el-værktøjet dog anvendes til andre formål, med afvigende indsatsværktøj eller utilstrækkelig vedligeholdelse, kan svingningsniveauet afvige. Dette kan føre til en betydelig forøgelse af svingningsbelastningen i hele arbejdstidsrummet.
Til en nøjagtig vurdering af svingningsbelastningen bør der også tages højde for de tider, i hvilke værktøjet er slukket eller godt nok kører, men rent faktisk ikke anvendes. Dette kan føre til en betydelig reduktion af svingningsbelastningen i hele arbejdstidsrummet.
Fastlæg ekstra sikkerhedsforanstaltninger til beskyttelse af brugeren mod svingningers virkning som f.eks.: Vedligeholdelse af el-værktøj og indsatsværktøj, holde hænder varme, organisation af arbejdsforløb.

# Montering

### Værktøjsskift

- ▶ **Træk stikket ud af stikkontakten, før der udføres arbejde på el-værktøjet.**
- ▶ **Sørg for at indsatsværktøjet sidder rigtigt fast på værktøjsholderen, når indsatsværktøjet isættes.** Er indsatsværktøjet ikke fast forbundet med værktøjsholderen, kan det løsne sig igen, hvorved det ikke kan kontrolleres mere.

Skub indsatsværktøjet **6** hen på firkanten på værktøjsholderen **5**.

# Brug

### Funktion

Værktøjsholderen **5** med indsatsværktøjet drives af en elektromotor via gear og slagværk.

Arbejdet er inddelt i to faser:
**skruning** og **spænding** (slagværk i aktion).

Slagværket går i gang, så snart skrueforbindelsen kører fast, hvorved motoren belastes. Slagværket omsætter således motorens kraft til ensartede drejeslag. Under løsning af skruer eller møtrikker gennemføres denne proces omvendt.

Motoren kan ikke overlastes, da slagværket udkobler, så snart den nominelle last nås.

### Ibrugtagning

- ▶ **Kontrollér netspændingen! Strømkildens spænding skal stemme overens med angivelserne på el-værktøjets typeskilt. El-værktøj til 230 V kan også tilsluttes 220 V.**

**Indstil drejeretning (se billede A)**

Med retningsomskifteren **4** kan du ændre el-værktøjets drejeretning. Ved nedtrykket start-stop-kontakt **3** er dette ikke muligt.

❶ **Højreløb:**
Tryk på retningsomskifteren **4** helt til højre.

❷ **Venstreløb:**
Tryk retningsomskifteren **4** helt til venstre.

**Tænd/sluk**

Maskinen **ibrugtages** ved at trykke på start-stop-kontakten **3** og holde den nede.

Maskinen **slukkes** ved at slippe start-stop-kontakten **3**.

**Indstil omdrejningstal**

Du kan regulere omdrejningstallet til det tændte el-værktøj trinløst afhængigt af hvor meget du trykker på start-stop-kontakten **3**.

Let tryk på start-stop-kontakten **3** fører til et lavt omdrejningstal. Med tiltagende tryk øges omdrejningstallet.

**Omdrejningstal vælges**

Stillehjulet til indstilling af omdrejningstallet **2** bruges til at indstille det nødvendige omdrejningstal – også under driften.

## Arbejdsvejledning

▶ **Sæt kun el-værktøjet på møtrikken/skruen i afbrudt tilstand.** Roterende indsatsværktøjer kan skride.

Drejningsmomentet er afhængig af tiden, der køres med slag. Det max. opnåelige drejningsmoment er summen af alle drejningsmomenter, der opnås ved slag. Det max. drejningsmoment opnås efter en slagvarighed på 3–5 sekunder. Efter denne tid øges tilspændingsmomentet kun minimalt.
Derimod opvarmes gearhuset mærkbart.

**Bemærk:** Følgerne af for meget varme er et større slid på alle slagværksdelene og et større smøremiddelbehov.

Slagvarigheden skal beregnes for hvert nødvendigt tilspændingsmoment. Det rent faktisk opnåede tilspændingsmoment skal altid kontrolleres med en momentnøgle.

**Skrueforbindelser med hårdt, fjedrende eller blødt sæde**

Måles i et forsøg de drejningsmomenter, der opnås i en slagfølge, og overføres disse til et diagram, får man en kurve, der viser drejningsmomentets forløb. Kurvens højde svarer til det max. opnåelige drejningsmoment, stejlheden viser, i hvilken tid dette nås.

Et drejningsmomentforløb afhænger af følgende faktorer:

– Skruernes/møtrikkernes fasthed
– Underlagets art (skive, tallerkenfjeder, pakning)
– Fastheden af det materiale, der skal skrues på
– Smøreforhold på skrueforbindelsen

På basis heraf findes følgende anvendelsestilfælde:

– **Hårdt sæde** findes i forbindelse med skrueforbindelser af metal på metal og brug af spændeskiver. Efter en relativ kort slagtid er det max. drejningsmoment nået (stejlt forløb). Unødvendig lang slagtid skader maskinen.
– **Fjedrende sædet** findes i forbindelse med skrueforbindelser af metal på metal, dog ved brug af fjederringe, tallerkenfjedre, ståbolte eller skruer/møtrikker med konisk sæde samt i forbindelse med brug af forlængerstykker.
– **Blødt sæde** findes i forbindelse med skrueforbindelser af f.eks. metal på træ eller hvis bly- eller fiberskiver benyttes som underlag.

Er sædet fjedrende eller blødt, er det max. tilspændingsmoment mindre end hvis sædet er hårdt. Desuden kræves en betydelig længere slagtid.

**Vejledende værdier for maximale skrue-tilspændingsmomenter**

Angivelser i Nm, beregnet på basis af spændingens tværsnit; udnyttelse af strækgrænsen 90% (ved friktionstal $\mu_{ges}$ = 0,12). Tilspændingsmomentet skal altid kontrolleres med en momentnøgle.

| Tilspændings-klassifikationer efter DIN 267 | Standardskruer | | | | | | | | Meget faste skruer | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 3.6 | 4.6 | 5.6 | 4.8 | 6.6 | 5.8 | 6.8 | 6.9 | 8.8 | 10.9 | 12.9 |
| M 6 | 2.71 | 3.61 | 4.52 | 4.8 | 5.42 | 6.02 | 7.22 | 8.13 | 9.7 | 13.6 | 16.2 |
| M 8 | 6.57 | 8.7 | 11 | 11.6 | 13.1 | 14.6 | 17.5 | 19.7 | 23 | 33 | 39 |
| M 10 | 13 | 17.5 | 22 | 23 | 26 | 29 | 35 | 39 | 47 | 65 | 78 |
| M 12 | 22.6 | 30 | 37.6 | 40 | 45 | 50 | 60 | 67 | 80 | 113 | 135 |
| M 14 | 36 | 48 | 60 | 65 | 72 | 79 | 95 | 107 | 130 | 180 | 215 |
| M 16 | 55 | 73 | 92 | 98 | 110 | 122 | 147 | 165 | 196 | 275 | 330 |
| M 18 | 75 | 101 | 126 | 135 | 151 | 168 | 202 | 227 | 270 | 380 | 450 |
| M 20 | 107 | 143 | 178 | 190 | 214 | 238 | 286 | 320 | 385 | 540 | 635 |

**Tips**

Torsionsstave råder over et skaft med en nøjagtig kalibreret, reduceret diameter. De virker derved drejningsmomentbegrænsende. En torsionsstav anbringes mellem slagskruetrækker og bit.
Som tommelfingerregel gælder følgende for anvendelsen: Skruens kernediameter = torsionsstavens virkdiameter. Slagvarigheden beregnes ved at prøve sig frem.
Indstillingshjulet **2** skal stå på **max.**.

El-værktøjet hænges op i ringen **1**, der er anbragt i værktøjets tyngdepunkt.

Ved temperaturer under frysepunktet bør el-værktøjet først drives i tomgang i ca. 3 minutter for at forbedre smøreydelsen i el-værktøjet.

# Vedligeholdelse og service

## Vedligeholdelse og rengøring

- **Træk stikket ud af stikkontakten, før der udføres arbejde på el-værktøjet.**
- **El-værktøj og el-værktøjets ventilationsåbninger skal altid holdes rene for at sikre et godt og sikkert arbejde.**

Skulle el-værktøjet trods omhyggelig fabrikation og kontrol holde op med at fungere, skal reparationen udføres af et autoriseret serviceværksted for Bosch-elektroværktøj.

El-værktøjets 10-cifrede typenummer (se typeskilt) skal altid angives ved forespørgsler og bestilling af reservedele.

## Kundeservice og kunderådgivning

Kundeservice besvarer dine spørgsmål vedr. reparation og vedligeholdelse af dit produkt samt reservedele. Reservedelstegninger og informationer om reservedele findes også under:
**www.bosch-pt.com**
Bosch kundeservice-team vil gerne hjælpe dig med at besvare spørgsmål vedr. køb, anvendelse og indstilling af produkter og tilbehør.

**Dansk**

Bosch Service Center
Telegrafvej 3
2750 Ballerup
Tel. Service Center: +45 (04489) 8855
Fax: +45 (04489) 87 55
E-Mail: vaerktoej@dk.bosch.com

## Bortskaffelse

El-værktøj, tilbehør og emballage skal genbruges på en miljøvenlig måde.

**Gælder kun i EU-lande:**

Smid ikke el-værktøj ud sammen med det almindelige husholdningsaffald!
Iht. det europæiske direktiv 2002/96/EF om affald af elektrisk og elektronisk udstyr skal kasseret elektrisk udstyr indsamles separat og genbruges iht. gældende miljøforskrifter.

**Ret til ændringer forbeholdes.**

# Allmänna säkerhetsanvisningar för elverktyg

**⚠VARNING** **Läs noga igenom alla anvisningar.** Fel som uppstår till följd av att anvisningarna nedan inte följts kan orsaka elstöt, brand och/eller allvarliga kroppsskador.

**Förvara alla varningar och anvisningar för framtida bruk.**

Nedan använt begrepp ”Elverktyg” hänför sig till nätdrivna elverktyg (med nätsladd) och till batteridrivna elverktyg (sladdlösa).

**1) Arbetsplatssäkerhet**

a) **Håll arbetsplatsen ren och välbelyst.** Oordning på arbetsplatsen och dåligt belyst arbetsområde kan leda till olyckor.

b) **Använd inte elverktyget i explosionsfarlig omgivning med brännbara vätskor, gaser eller damm.** Elverktygen alstrar gnistor som kan antända dammet eller gaserna.

c) **Håll under arbetet med elverktyget barn och obehöriga personer på betryggande avstånd.** Om du störs av obehöriga personer kan du förlora kontrollen över elverktyget.

**2) Elektrisk säkerhet**

a) **Elverktygets stickpropp måste passa till vägguttaget. Stickproppen får absolut inte förändras. Använd inte adapterkontakter tillsammans med skyddsjordade elverktyg.** Oförändrade stickproppar och passande vägguttag reducerar risken för elstöt.

b) **Undvik kroppskontakt med jordade ytor som t. ex. rör, värmeelement, spisar och kylskåp.** Det finns en större risk för elstöt om din kropp är jordad.

c) **Skydda elverktyget mot regn och väta.** Tränger vatten in i ett elverktyg ökar risken för elstöt.

d) **Missbruka inte nätsladden och använd den inte för att bära eller hänga upp elverktyget och inte heller för att dra stickproppen ur vägguttaget. Håll nätsladden på avstånd från värme, olja, skarpa kanter och rörliga maskindelar.** Skadade eller tilltrasslade ledningar ökar risken för elstöt.

e) **När du arbetar med ett elverktyg utomhus använd endast förlängningssladdar som är avsedda för utomhusbruk.** Om en lämplig förlängningssladd för utomhusbruk används minskar risken för elstöt.

f) **Använd ett felströmsskydd om det inte är möjligt att undvika elverktygets användning i fuktig miljö.** Felströmsskyddet minskar risken för elstöt.

**3) Personsäkerhet**

a) **Var uppmärksam, kontrollera vad du gör och använd elverktyget med förnuft. Använd inte elverktyg när du är trött eller om du är påverkad av droger, alkohol eller mediciner.** Under användning av elverktyg kan även en kort ouppmärksamhet leda till allvarliga kroppsskador.

b) **Bär alltid personlig skyddsutrustning och skyddsglasögon.** Användning av personlig skyddsutrustning som t. ex. dammfiltermask, halkfria säkerhetsskor, skyddshjälm och hörselskydd reducerar alltefter elverktygets typ och användning risken för kroppsskada.

c) **Undvik oavsiktlig igångsättning. Kontrollera att elverktyget är frånkopplat innan du ansluter stickproppen till vägguttaget och/eller ansluter/tar bort batteriet, tar upp eller bär elverktyget.** Om du bär elverktyget med fingret på strömställaren eller ansluter påkopplat elverktyg till nätströmmen kan olycka uppstå.

d) **Ta bort alla inställningsverktyg och skruvnycklar innan du kopplar på elverktyget.** Ett verktyg eller en nyckel i en roterande komponent kan medföra kroppsskada.

e) **Undvik onormala kroppsställningar. Se till att du står stadigt och håller balansen.** I detta fall kan du lättare kontrollera elverktyget i oväntade situationer.

f) **Bär lämpliga arbetskläder. Bär inte löst hängande kläder eller smycken. Håll håret, kläderna och handskarna på avstånd från rörliga delar.** Löst hängande kläder, långt hår och smycken kan dras in av roterande delar.

g) **Vid elverktyg med dammutsugnings- och -uppsamlingsutrustning, se till att denna är rätt monterade och används på korrekt sätt.** Användning av dammutsugning minskar de risker damm orsakar.

4) **Korrekt användning och hantering av elverktyg**

a) **Överbelasta inte elverktyget. Använd för aktuellt arbete avsett elverktyg.** Med ett lämpligt elverktyg kan du arbeta bättre och säkrare inom angivet effektområde.

b) **Ett elverktyg med defekt strömställare får inte längre användas.** Ett elverktyg som inte kan kopplas in eller ur är farligt och måste repareras.

c) **Dra stickproppen ur vägguttaget och/eller ta bort batteriet innan inställningar utförs, tillbehörsdelar byts ut eller elverktyget lagras.** Denna skyddsåtgärd förhindrar oavsiktlig inkoppling av elverktyget.

d) **Förvara elverktygen oåtkomliga för barn. Låt elverktyget inte användas av personer som inte är förtrogna med dess användning eller inte läst denna anvisning.** Elverktygen är farliga om de används av oerfarna personer.

e) **Sköt elverktyget omsorgsfullt. Kontrollera att rörliga komponenter fungerar felfritt och inte kärvar, att komponenter inte brustit eller skadats; orsaker som kan leda till att elverktygets funktioner påverkas menligt. Låt skadade delar repareras innan elverktyget tas i bruk.** Många olyckor orsakas av dåligt skötta elverktyg.

f) **Håll skärverktygen skarpa och rena.** Omsorgsfullt skötta skärverktyg med skarpa eggar kommer inte så lätt i kläm och går lättare att styra.

g) **Använd elverktyget, tillbehör, insatsverktyg osv. enligt dessa anvisningar. Ta hänsyn till arbetsvillkoren och arbetsmomenten.** Om elverktyget används på ett sätt som det inte är avsett för kan farliga situationer uppstå.

5) **Service**

a) **Låt endast kvalificerad fackpersonal reparera elverktyget och endast med originalreservdelar.** Detta garanterar att elverktygets säkerhet upprätthålls.

# Verktygsspecifika säkerhetsanvisningar

- **Elverktyget får inte användas med defekt sladd. Berör inte skadad nätsladd, dra sladden ur vägguttaget om den skadats under arbetet.** Skadade nätsladdar ökar risken för elstöt.
- **Säkra arbetsstycket.** Ett arbetsstycke som är fastspänt i en uppspänningsanordning eller ett skruvstycke hålls säkrare än med handen.
- **Vänta tills elverktyget stannat helt innan du lägger bort det.** Insatsverktyget kan haka upp sig och leda till att du kan förlora kontrollen över elverktyget.

# Funktionsbeskrivning



**Läs noga igenom alla anvisningar.** Fel som uppstår till följd av att anvisningarna nedan inte följts kan orsaka elstöt, brand och/eller allvarliga kroppsskador.

Fäll upp sidan med illustration av elverktyget och håll sidan uppfälld när du läser bruksanvisningen.

## Ändamålsenlig användning

Elverktyget är avsett för i- och urdragning av skruvar samt för åtdragning och lossning av muttrar inom angivet dimensionsområde.

## Illustrerade komponenter

Numreringen av komponenterna hänvisar till illustration av elverktyget på grafiksida.

**1** Upphängningsbygel
**2** Ställratt varvtalsförval
**3** Strömställare Till/Från
**4** Riktningsomkopplare
**5** Verktygsfäste
**6** Insatsverktyg

**I bruksanvisningen avbildat och beskrivet tillbehör ingår inte standardleveransen.**

## Buller-/vibrationsdata

Mätvärdena har bestämts baserande på EN 60745.

Maskinens A-vägda ljudnivå uppnår i typiska fall: Ljudtrycksnivå 95 dB(A); ljudeffektnivå 108 dB(A). Onoggrannhet K=3 dB.
**Använd hörselskydd!**

Totala vibrationsvärden (vektorsumma ur tre riktningar) framtaget enligt EN 60745:
Dragning av skruvar och muttrar i maximalt tillåten storlek: Vibrationsemissionsvärde $a_h$=4 m/s$^2$, onoggrannhet K=0,5 m/s$^2$.

Mätningen av den vibrationsnivå som anges i denna anvisning har utförts enligt en mätmetod som är standardiserad i EN 60745 och kan användas vid jämförelse av olika elverktyg. Mätmetoden är även lämplig för preliminär bedömning av vibrationsbelastningen.
Den angivna vibrationsnivån representerar den huvudsakliga användningen av elverktyget. Om däremot elverktyget används för andra ändamål och med andra insatsverktyg eller inte underhållits ordentligt kan vibrationsnivån avvika. Härvid kan vibrationsbelastningen under arbetsperioden öka betydligt.
För en exakt bedömning av vibrationsbelastningen bör även de tider beaktas när elvektyget är frånkopplat eller är igång men inte används. Detta reducerar tydligt vibrationsbelastningen för den totala arbetsperioden.
Bestäm extra säkerhetsåtgärder för att skydda operatören mot vibrationernas inverkan t.ex.: underhåll av elverktyget och insatsverktygen, att hålla händerna varma, organisation av arbetsförloppen.

### Tekniska data

| Slående skruvdragare | | GDS 18 E Professional |
|---|---|---|
| Produktnummer | | 0 601 436 8.. |
| Upptagen märkeffekt | W | 500 |
| Avgiven effekt | W | 270 |
| Tomgångsvarvtal | $min^{-1}$ | 800–1900 |
| Lastvarvtal | $min^{-1}$ | 500–1300 |
| Max. vridmoment hårt/mjukt skruvförband enligt ISO 5393 | Nm | 70–250/ 50–160 |
| Höger-/vänstergång | | ● |
| Skruv-Ø | | M 6–M 18 |
| Verktygsfäste | | ■ ½" |
| Vikt enligt EPTA-Procedure 01/2003 | kg | 3,2 |
| Skyddsklass | | ⧈ / II |

Uppgifterna gäller för märkspänningar [U] 230/240 V. Vid låg spänning och utföranden i vissa länder kan uppgifterna variera.

Beakta produktnumret på elverktygets typskylt. Handelsbeteckningarna för enskilda elverktyg kan variera.

### Försäkran om överensstämmelse CE

Vi försäkrar härmed under exklusivt ansvar att denna produkt som beskrivs i ”Tekniska data” överensstämmer med följande normer och normativa dokument: EN 60745 enligt bestämmelserna i direktiven 2004/108/EG, 98/37/EG (till 28.12.2009), 2006/42/EG (from 29.12.2009).

Teknisk tillverkningsdokumentation finns hos:
Robert Bosch GmbH, PT/ESC,
D-70745 Leinfelden-Echterdingen

| Dr. Egbert Schneider<br>Senior Vice President<br>Engineering | Dr. Eckerhard Strötgen<br>Head of Product<br>Certification |
|---|---|



30.10.2007, Robert Bosch GmbH, Power Tools Division
D-70745 Leinfelden-Echterdingen

## Montage

### Verktygsbyte

- **Dra stickproppen ur nätuttaget innan arbeten utförs på elverktyget.**
- **Kontrollera efter insättning att insatsverktyget sitter stadigt i verktygsfästet.** Om insatsverktyget inte sitter stadigt i verktygsfästet kan det lossa och dess rörelser inte längre kontrolleras.

Skjut upp insatsverktyget **6** över fyrkanten på verktygsfästet **5**.

## Drift

### Funktion

Med hjälp av en växel och ett slagverk driver en elmotor verktygsfästet **5** med insatsverktyget.

Arbetsprocessen består av två faser:
**Skruvning** och **Åtdragning** (slagverket är aktivt).

Slagverket startar när skruvförbandet kör fast och motorn belastas. Slagverket omvandlar nu motorns kraft till jämna vridslag. Lossning av skruvar och muttrar förlöper i omvänd ordningsföljd.

Motorn kan inte överbelastas eftersom slagverket frånkopplar när nominell last uppnåtts.

### Driftstart

- **Beakta nätspänningen! Kontrollera att strömkällans spänning överensstämmer med uppgifterna på elverktygets typskylt. Elverktyg märkta med 230 V kan även anslutas till 220 V.**

**Inställning av rotationsriktning (se bild A)**

Med riktningsomkopplaren **4** kan elverktygets rotationsriktning ändras. Vid nedtryckt strömställare Till/Från **3** kan omkoppling inte ske.

➊ **Högergång:**
Tryck riktningsomkopplaren **4** åt höger mot stopp.

➋ **Vänstergång:**
Tryck riktningsomkopplaren **4** åt vänster mot stopp.

### In- och urkoppling

Tryck för **Start** ned strömställaren **3** och håll den nedtryckt.

För **Urkoppling** av elverktyget släpp strömställaren **3**.

### Inställning av varvtal

Varvtalet på inkopplat elverktyg kan justeras steglöst genom att mer eller mindre trycka ned strömställaren Till/Från **3**.

Ett lätt tryck på strömställaren Till/Från **3** ger ett lågt varvtal. Med tilltagande tryck ökar varvtalet.

### Förval av varvtal

Med ställratten varvtalsförval **2** kan önskat varvtal väljas även under drift.

## Arbetsanvisningar

- **Elverktyget ska vara frånkopplat när det förs mot muttern/skruven.** Roterande insatsverktyg kan slira bort.

Vridmomentet är beroende av slagtiden. Det maximalt uppnådda vridmomentet resulterar i summan av de enkelvridmoment som uppnåtts vid alla slag. Maximalt vridmoment uppnås efter en slagtid på 3–5 sekunder. Efter denna tid ökar åtdragningsmomentet endast minimalt. Motorhuset uppvärms däremot märkbart.

**Anvisning:** En för hög uppvärmning leder till högt slitage på samtliga slagverksdelar och ökat behov av smörjmedel.

Slagtiden ska bestämmas för varje erforderligt åtdragningsmoment. Det uppnådda åtdragningsmomentet ska kontrolleras med en momentnyckel.

### Skruvförband med hårt, fjädrande eller mjukt säte

Om de vridmoment som vid ett försök uppnåtts i en slagserie överförs till ett diagram fås en kurva för vridmomentsförloppet. Kurvans höjd motsvarar maximalt uppnåeligt vridmoment och dess stigning den tid som behövs för detta vridmoment.

Vridmomentsförloppet är beroende av följande faktorer:

– Skruvarnas/muttrarnas hållfasthet
– Underlaget (bricka, tallriksfjäder, tätning)
– Aktuella materialets hållfasthet
– Smörjning vid skruvförbandet

Härav följer följande användningsfall:

– **Hårt säte** förekommer vid förskruvningar av metall mot metall när underläggsbrickor används. Efter en relativt kort slagtid har maximalt vridmoment uppnåtts (brant karakteristik). Onödigt lång slagtid skadar endast maskinen.
– **Fjädrande säte** förekommer vid förskruvningar av metall mot metall vid användning av fjäderringar, tallriksfjädrar, stagbultar eller skruvar/muttrar med koniskt säte samt vid användning av förlängningar.
– **Mjukt säte** förekommer vid förskruvningar av t.ex. metall mot trä eller vid användning av bly- eller fiberbrickor som underlag.

Vid fjädrande resp. mjukt säte är det maximala åtdragningsmomentet mindre än vid hårt säte. Dessutom krävs en betydligt längre slagtid.

**Riktvärden för maximala skruvåtdragningsmoment**

Uppgifter i Nm, beräknat baserande på spänningstvärsnittet med utnyttjande av sträckgränsen 90 % (vid en friktionskoefficient $\mu_{ges}$ = 0,12). Uppnått åtdragningsmoment ska alltid kontrolleras med en momentnyckel.

| Hållfasthetsklasser enligt DIN 267 | Standardskruvar | | | | | | | | Högfasta skruvar | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 3.6 | 4.6 | 5.6 | 4.8 | 6.6 | 5.8 | 6.8 | 6.9 | 8.8 | 10.9 | 12.9 |
| M 6 | 2.71 | 3.61 | 4.52 | 4.8 | 5.42 | 6.02 | 7.22 | 8.13 | 9.7 | 13.6 | 16.2 |
| M 8 | 6.57 | 8.7 | 11 | 11.6 | 13.1 | 14.6 | 17.5 | 19.7 | 23 | 33 | 39 |
| M 10 | 13 | 17.5 | 22 | 23 | 26 | 29 | 35 | 39 | 47 | 65 | 78 |
| M 12 | 22.6 | 30 | 37.6 | 40 | 45 | 50 | 60 | 67 | 80 | 113 | 135 |
| M 14 | 36 | 48 | 60 | 65 | 72 | 79 | 95 | 107 | 130 | 180 | 215 |
| M 16 | 55 | 73 | 92 | 98 | 110 | 122 | 147 | 165 | 196 | 275 | 330 |
| M 18 | 75 | 101 | 126 | 135 | 151 | 168 | 202 | 227 | 270 | 380 | 450 |
| M 20 | 107 | 143 | 178 | 190 | 214 | 238 | 286 | 320 | 385 | 540 | 635 |

**Tips**

Torsionsstavarna har ett skaft med en exakt kalibrerad, minskad diameter. De begränsar därför vridmomentet. En torsionsstav sticks in mellan den slående skruvdragaren och bitsen.
För användningen gäller tumregeln: Skruvens kärndiameter = torsionsstavens aktiva diameter.
Slagtiden ska bestämmas med hjälp av provdragning.
Ställratten **2** måste stå i läge **max.**.

I elverktygets tyngdpunkt har en upphängningsbygel **1** placerats.

Vid temperaturer under fryspunkten rekommenderar vi att låta elverktyget först gå på tomgång ca 3 minuter för att förbättra elverktygets smörjningseffekt.

# Underhåll och service

## Underhåll och rengöring

- **Dra stickproppen ur nätuttaget innan arbeten utförs på elverktyget.**
- **Håll elverktyget och dess ventilationsöppningar rena för bra och säkert arbete.**

Om i elverktyget trots exakt tillverkning och sträng kontroll störning skulle uppstå, bör reparation utföras av auktoriserad serviceverkstad för Bosch elverktyg.

Ange alltid vid förfrågningar och reservdelsbeställningar det 10-siffriga produktnumret som finns på elverktygets typskylt.

## Kundservice och kundkonsulter

Kundservicen ger svar på frågor beträffande reparation och underhåll av produkter och reservdelar. Sprängskissar och informationer om reservdelar lämnas även på adressen:
**www.bosch-pt.com**
Bosch kundkonsultgruppen hjälper gärna när det gäller frågor beträffande köp, användning och inställning av produkter och tillbehör.

**Svenska**

Tel.: +46 (020) 41 44 55
Fax: +46 (011) 18 76 91

## Avfallshantering

Elverktyg, tillbehör och förpackning ska omhändertas på miljövänligt sätt för återvinning.

**Endast för EU-länder:**



Släng inte elverktyg i hushållsavfall!
Enligt europeiska direktivet 2002/96/EG för kasserade elektriska och elektroniska apparater och dess modifiering till nationell rätt måste obrukbara elverktyg omhändertas separat och på miljövänligt sätt lämnas in för återvinning.

**Ändringar förbehålles.**

## Generelle advarsler for elektroverktøy

**ADVARSEL** **Les gjennom alle advarslene og anvisningene.** Feil ved overholdelsen av advarslene og nedenstående anvisninger kan medføre elektriske støt, brann og/eller alvorlige skader.

**Ta godt vare på alle advarslene og informasjonene.**

Det nedenstående anvendte uttrykket «elektroverktøy» gjelder for strømdrevne elektroverktøy (med ledning) og batteridrevne elektroverktøy (uten ledning).

**1) Sikkerhet på arbeidsplassen**

a) **Hold arbeidsområdet rent og ryddig og sørg for bra belysning.** Rotete arbeidsområder eller arbeidsområder uten lys kan føre til ulykker.

b) **Ikke arbeid med elektroverktøyet i eksplosjonsutsatte omgivelser – der det befinner seg brennbare væsker, gass eller støv.** Elektroverktøy lager gnister som kan antenne støv eller damper.

c) **Hold barn og andre personer unna når elektroverktøyet brukes.** Hvis du blir forstyrret under arbeidet, kan du miste kontrollen over elektroverktøyet.

**2) Elektrisk sikkerhet**

a) **Støpselet til elektroverktøyet må passe inn i stikkontakten. Støpselet må ikke forandres på noen som helst måte. Ikke bruk adapterstøpsler sammen med jordede elektroverktøy.** Bruk av støpsler som ikke er forandret på og passende stikkontakter reduserer risikoen for elektriske støt.

b) **Unngå kroppskontakt med jordede overflater slik som rør, ovner, komfyrer og kjøleskap.** Det er større fare ved elektriske støt hvis kroppen din er jordet.

c) **Hold elektroverktøyet unna regn eller fuktighet.** Dersom det kommer vann i et elektroverktøy, øker risikoen for elektriske støt.

d) **Ikke bruk ledningen til andre formål, f. eks. til å bære elektroverktøyet, henge det opp eller trekke det ut av stikkontakten. Hold ledningen unna varme, olje, skarpe kanter eller verktøydeler som beveger seg.** Med skadede eller opphopede ledninger øker risikoen for elektriske støt.

e) **Når du arbeider utendørs med et elektroverktøy, må du kun bruke en skjøteledning som er egnet til utendørs bruk.** Når du bruker en skjøteledning som er egnet for utendørs bruk, reduseres risikoen for elektriske støt.

f) **Hvis det ikke kan unngås å bruke elektroverktøyet i fuktige omgivelser, må du bruke en jordfeilbryter.** Bruk av en jordfeilbryter reduserer risikoen for elektriske støt.

**3) Personsikkerhet**

a) **Vær oppmerksom, pass på hva du gjør, gå fornuftig frem når du arbeider med et elektroverktøy. Ikke bruk elektroverktøy når du er trett eller er påvirket av narkotika, alkohol eller medikamenter.** Et øyeblikks uoppmerksomhet ved bruk av elektroverktøyet kan føre til alvorlige skader.

b) **Bruk personlig verneutstyr og husk alltid å bruke vernebriller.** Bruk av personlig sikkerhetsutstyr som støvmaske, sklifaste arbeidssko, hjelm eller hørselvern – avhengig av type og bruk av elektroverktøyet – reduserer risikoen for skader.

c) **Unngå å starte verktøyet ved en feiltagelse. Forviss deg om at elektroverktøyet er slått av før du kobler det til strømmen og/eller batteriet, løfter det opp eller bærer det.** Hvis du holder fingeren på bryteren når du bærer elektroverktøyet eller kobler elektroverktøyet til strømmen i innkoblet tilstand, kan dette føre til uhell.

d) **Fjern innstillingsverktøy eller skrunøkler før du slår på elektroverktøyet.** Et verktøy eller en nøkkel som befinner seg i en roterende verktøydel, kan føre til skader.

e) **Unngå en unormal kroppsholdning. Sørg for å stå stødig og i balanse.** Dermed kan du kontrollere elektroverktøyet bedre i uventede situasjoner.

f) **Bruk alltid egnede klær. Ikke bruk vide klær eller smykker. Hold hår, tøy og hansker unna deler som beveger seg.** Løstsittende tøy, smykker eller langt hår kan komme inn i deler som beveger seg.

g) **Hvis det kan monteres støvavsug- og oppsamlingsinnretninger, må du forvisse deg om at disse er tilkoblet og brukes på korrekt måte.** Bruk av et støvavsug reduserer farer på grunn av støv.

4) **Omhyggelig bruk og håndtering av elektroverktøy**

a) **Ikke overbelast verktøyet. Bruk et elektroverktøy som er beregnet til den type arbeid du vil utføre.** Med et passende elektroverktøy arbeider du bedre og sikrere i det angitte effektområdet.

b) **Ikke bruk elektroverktøy med defekt på-/av-bryter.** Et elektroverktøy som ikke lenger kan slås av eller på, er farlig og må repareres.

c) **Trekk støpselet ut av stikkontakten og/eller fjern batteriet før du utfører innstillinger på elektroverktøyet, skifter tilbehørsdeler eller legger maskinen bort.** Disse tiltakene forhindrer en utilsiktet starting av elektroverktøyet.

d) **Elektroverktøy som ikke er i bruk må oppbevares utilgjengelig for barn. Ikke la maskinen brukes av personer som ikke er fortrolig med dette eller ikke har lest disse anvisningene.** Elektroverktøy er farlige når de brukes av uerfarne personer.

e) **Vær nøye med vedlikeholdet av elektroverktøyet. Kontroller om bevegelige verktøydeler fungerer feilfritt og ikke klemmes fast, og om deler er brukket eller skadet, slik at dette innvirker på elektroverktøyets funksjon. La disse skadede delene repareres før elektroverktøyet brukes.** Dårlig vedlikeholdte elektroverktøy er årsaken til mange uhell.

f) **Hold skjæreverktøyene skarpe og rene.** Godt stelte skjæreverktøy med skarpe skjær setter seg ikke så ofte fast og er lettere å føre.

g) **Bruk elektroverktøy, tilbehør, verktøy osv. i henhold til disse anvisningene. Ta hensyn til arbeidsforholdene og arbeidet som skal utføres.** Bruk av elektroverktøy til andre formål enn det som er angitt kan føre til farlige situasjoner.

5) **Service**

a) **Elektroverktøyet ditt skal alltid kun repareres av kvalifisert fagpersonale og kun med originale reservedeler.** Slik opprettholdes verktøyets sikkerhet.

## Maskinavhengig sikkerhetsinformasjon

- **Bruk aldri elektroverktøyet med skadet ledning. Ikke berør den skadede ledningen og trekk støpselet ut hvis ledningen skades i løpet av arbeidet.** Med skadet ledning øker risikoen for elektriske støt.
- **Sikre arbeidsstykket.** Et arbeidsstykke som holdes fast med spenninnretninger eller en skrustikke, holdes sikrere enn med hånden.
- **Vent til elektroverktøyet er stanset helt før du legger det ned.** Innsatsverktøyet kan kile seg fast og føre til at du mister kontrollen over elektroverktøyet.

## Funksjonsbeskrivelse



**Les gjennom alle advarslene og anvisningene.** Feil ved overholdelsen av advarslene og nedenstående anvisninger kan medføre elektriske støt, brann og/eller alvorlige skader.

Brett ut utbrettssiden med bildet av maskinen, og la denne siden være utbrettet mens du leser bruksanvisningen.

### Formålsmessig bruk

Elektroverktøyet er beregnet til inndreiing og løsing av skruer og til tiltrekking og løsing av mutre i angitt målområde.

## Illustrerte komponenter

Nummereringen av de illustrerte komponentene gjelder for bildet av elektroverktøyet på illustrasjonssiden.

**1** Opphengsbøyle
**2** Stillhjul for turtallforvalg
**3** På-/av-bryter
**4** Høyre-/venstrebryter
**5** Verktøyfeste
**6** Innsatsverktøy

**Illustrert eller beskrevet tilbehør inngår ikke i standard-leveransen.**

## Støy-/vibrasjonsinformasjon

Måleverdier funnet i henhold til EN 60745.

Maskinens typiske A-bedømte støynivå er: Lydtrykknivå 95 dB(A); lydeffektnivå 108 dB(A). Usikkerhet K=3 dB.
**Bruk hørselvern!**

Totale svingningsverdier (vektorsum fra tre retninger) beregnet jf. EN 60 745:
Fasttrekking av skruer og mutre med maksimal godkjent størrelse: Svingningsemisjonsverdi $a_h$=4 m/s$^2$, usikkerhet K=0,5 m/s$^2$.

Vibrasjonsnivået som er angitt i disse anvisningene er målt iht. en målemetode som er standardisert i EN 60745 og kan brukes til sammenligning av elektroverktøy med hverandre. Den egner seg til en foreløbig vurdering av svingningsbelastningen. Det angitte svingningsnivået representerer de hovedsakelige anvendelsene til elektroverktøyet. Men hvis elektroverktøyet brukes til andre anvendelser, med avvikende innsatsverktøy eller utilstrekkelig vedlikehold, kan svingningsnivået avvike. Dette kan føre til en tydelig øking av svingningsbelastningen over hele arbeidstidsrommet. Til en nøyaktig vurdering av svingningsbelastningen skal det også tas hensyn til de tidene maskinen er slått av eller går, men ikke virkelig brukes. Dette kan tydelig redusere svingningsbelastningen over hele arbeidstidsrommet.
Bestem ekstra sikkerhetstiltak til beskyttelse av brukeren mot svingningenes virkning, som for eksempel: Vedlikehold av elektroverktøy og innsatsverktøy, holde hendene varme, organisere arbeidsforløpene.

## Tekniske data

| Slagskrutrekker | | GDS 18 E Professional |
|---|---|---|
| Produktnummer | | 0 601 436 8.. |
| Opptatt effekt | W | 500 |
| Avgitt effekt | W | 270 |
| Tomgangsturtall | min$^{-1}$ | 800–1900 |
| Turtall, belastet | min$^{-1}$ | 500–1300 |
| Max. dreiemoment for hard/myk skruing jf. ISO 5393 | Nm | 70–250/ 50–160 |
| Høyre-/venstregang | | ● |
| Skrue-Ø | | M 6–M 18 |
| Verktøyfeste | | ■ ½" |
| Vekt tilsvarende EPTA-Procedure 01/2003 | kg | 3,2 |
| Beskyttelsesklasse | | ⧈ / II |

Informasjonene gjelder for nominell spenning [U] 230/240 V. Ved lavere spenning og på visse nasjonale modeller kan disse informasjonene variere noe.

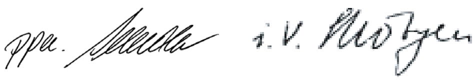
Legg merke til produktnummeret på typeskiltet til elektroverktøyet ditt. Handelsbetegnelsene for de enkelte elektroverktøyene kan variere.

## Samsvarserklæring CE

Vi erklærer som eneansvarlig at produktet som beskrives under «Tekniske data» stemmer overens med følgende normer eller normative dokumenter: EN 60745 jf. bestemmelsene i direktivene 2004/108/EF, 98/37/EF (frem til 28.12.2009), 2006/42/EF (fra 29.12.2009).

Tekniske underlag hos:
Robert Bosch GmbH, PT/ESC,
D-70745 Leinfelden-Echterdingen

| Dr. Egbert Schneider<br>Senior Vice President<br>Engineering | Dr. Eckerhard Strötgen<br>Head of Product<br>Certification |
|---|---|



30.10.2007, Robert Bosch GmbH, Power Tools Division
D-70745 Leinfelden-Echterdingen

# Montering

## Verktøyskifte

- **Før alle arbeider på elektroverktøyet utføres må støpselet trekkes ut av stikkontakten.**
- **Når du setter inn et verktøy må du passe på at verktøyet sitter godt fast i verktøyholderen.** Hvis innsatsverktøyet ikke er fast forbundet med verktøyfestet kan det løsne igjen og ikke lenger kontrolleres.

Skyv innsatsverktøyet **6** inn på firkanten på verktøyfestet **5**.

# Bruk

## Funksjon

Verktøyfestet **5** med innsatsverktøyet drives av en el-motor via gir og slagverk.

Arbeidet inndeles i to faser:
**Skruing** og **fasttrekking** (slagverk i aksjon).

Slagverket starter straks skruforbindelsen kjører seg fast og motoren da belastes. Slagverket forvandler slik motorkraften til regelmessige dreieslag. Skruer eller mutre løsnes på omvendt måte.

En overbelastning av motoren er ikke mulig fordi slagverket koples ut når den beregnede lasten er nådd.

## Igangsetting

- **Ta hensyn til strømspenningen! Spenningen til strømkilden må stemme overens med angivelsene på elektroverktøyets typeskilt. Elektroverktøy som er merket med 230 V kan også brukes med 220 V.**

#### Innstilling av rotasjonsretningen (se bilde A)

Med høyre-/venstrebryteren **4** kan du endre dreieretningen til elektroverktøyet. Ved trykt på-/av-bryter **3** er dette ikke mulig.

❶ **Høyregang:**
Trykk høyre-/venstre-bryteren **4** helt mot høyre.

❷ **Venstregang:**
Trykk høyre-/venstre-bryteren **4** helt mot venstre.

#### Inn-/utkobling

Til **igangsetting** trykker du på på-/av-bryteren **3** og holder den trykt inne.

Til **utkopling** slipper du på-/av-bryteren **3**.

#### Innstilling av turtallet

Du kan innstille turtallet på innkoplet elektroverktøy trinnløst, avhengig av hvor langt du trykker på-/av-bryteren **3** inn.

Et svakt trykk på på-/av-bryteren **3** fører til et lavt turtall. Turtallet økes med økende trykk.

#### Forhåndsinnstilling av turtallet

Med stillhjul for turtallforvalg **2** kan nødvendig turtall forhåndsinnstilles også under drift.

## Arbeidshenvisninger

- **Sett elektroverktøyet bare mot mutteren/skruen når det er slått av.** Innsatsverktøy som dreier seg kan skli.

Dreiemomentet er avhengig av slagets varighet. Det maksimale dreiemomentet resulterer av alle enkelte dreiemomenter som oppstår av slagene. Det maksimale dreiemomentet oppnås etter en slagtid på 3–5 sekunder. Etter denne tiden økes dreiemomentet kun minimalt.
Men girhuset oppvarmes følbart.

**Merk:** En for sterk oppvarming fører til høy slitasje på alle slagverkdeler og stort behov for smøremidler.

Slagtiden må finnes frem for hvert nødvendige dreiemoment. Det virkelige dreiemomentet må alltid kontrolleres med en momentnøkkel.

#### Skruforbindelser med et hardt, fjærende eller mykt feste

Hvis dreiemomentene som oppstår i løpet av slagene måles og overføres til et diagram, har du en kurve for utviklingen av dreiemomentet. Høyden på kurven tilsvarer det maksimalt mulige dreiemomentet, steilheten viser i løpet av hvilken tid dette oppstår.

En dreiemomentutvikling er avhengig av følgende faktorer:

– Fastheten til skruer/mutre
– Type underlag (skive, tallerkenfjær, tetning)
– Fastheten til materialet som skal skrus fast
– Smøreforholdene på skruforbindelsen

Slik oppstår følgende anvendelsestilfeller:

– **Hardt feste** på skruforbindelser mellom metall og metall ved bruk av underlagsskiver. Etter en relativ kort slagtid er det maksimale dreiemomentet oppnådd (steil karakteristikk). Unødvendig lang slagtid skader maskinen.
– **Fjærende feste** på skruforbindelser mellom metall og metall, men ved bruk av fjærringer, tallerkenfjærer, stagbolter eller skruer/mutre med konisk feste og ved bruk av forlengelser.
– **Mykt feste** på skruforbindelser mellom f.eks. metall og tre, eller ved bruk av bly- eller fiberskive som underlag.

Ved fjærende hhv. mykt feste er det maksimale dreiemomentet lavere enn ved et hardt feste. Det er også nødvendig med en tydelig lengre slagtid.

**Omtrentelige verdier for maksimale skrue-dreiemomenter**

Angivelser i Nm, beregnet ut fra spenningstverrsnittet; utnyttelse av strekkgrensen 90 % (ved friksjonstall $\mu_{ges}$ = 0,12). Dreiemomentet må alltid kontrolleres med en momentnøkkel.

| Fasthetsklasser jf. DIN 267 | Standard-skruer | | | | | | | | Høyfaste skruer | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 3.6 | 4.6 | 5.6 | 4.8 | 6.6 | 5.8 | 6.8 | 6.9 | 8.8 | 10.9 | 12.9 |
| M 6 | 2.71 | 3.61 | 4.52 | 4.8 | 5.42 | 6.02 | 7.22 | 8.13 | 9.7 | 13.6 | 16.2 |
| M 8 | 6.57 | 8.7 | 11 | 11.6 | 13.1 | 14.6 | 17.5 | 19.7 | 23 | 33 | 39 |
| M 10 | 13 | 17.5 | 22 | 23 | 26 | 29 | 35 | 39 | 47 | 65 | 78 |
| M 12 | 22.6 | 30 | 37.6 | 40 | 45 | 50 | 60 | 67 | 80 | 113 | 135 |
| M 14 | 36 | 48 | 60 | 65 | 72 | 79 | 95 | 107 | 130 | 180 | 215 |
| M 16 | 55 | 73 | 92 | 98 | 110 | 122 | 147 | 165 | 196 | 275 | 330 |
| M 18 | 75 | 101 | 126 | 135 | 151 | 168 | 202 | 227 | 270 | 380 | 450 |
| M 20 | 107 | 143 | 178 | 190 | 214 | 238 | 286 | 320 | 385 | 540 | 635 |

**Tips**

Torsjonsstaver har et skaft med en nøyaktig kalibrert, redusert diameter. De virker slik dreiemomentbegrensende. En torsjonsstav slagskrutrekkeren og bitsen.
Generell formel for bruken: Skruens kjernediameter = Virkningsdiameter til torsjonsstaven. Det må finnes frem til slagtiden med skruforsøk. Stillhjulet **2** må da stå på **max.**.

Til opphenging er det festet en opphengsbøyle **1** på el-verktøyets tyngdepunkt.

Ved temperaturer under frysepunktet anbefales det å bruke el-verktøyet først ca. 3 minutter i tomgang, for å forbedre smøringen i verktøyet.

# Service og vedlikehold

## Vedlikehold og rengjøring

▶ **Før alle arbeider på elektroverktøyet utføres må støpselet trekkes ut av stikkontakten.**

▶ **Hold elektroverktøyet og ventilasjonsspaltene alltid rene, for å kunne arbeide bra og sikkert.**

Hvis elektroverktøyet til tross for omhyggelige produksjons- og kontrollmetoder en gang skulle svikte, må reparasjonen utføres av et autorisert serviceverksted for Bosch-elektroverktøy.

Ved alle forespørsler og reservedelsbestillinger må du oppgi det 10-sifrede produktnummeret som er angitt på elektroverktøyets typeskilt.

## Kundeservice og kunderådgivning

Kundeservice hjelper deg ved spørsmål om reparasjon og vedlikehold av produktet ditt og reservedelene. Deltegninger og informasjoner om reservedeler finner du også under:
**www.bosch-pt.com**
Bosch-kunderådgiver-teamet er gjerne til hjelp ved spørsmål om kjøp, bruk og innstilling av produkter og tilbehør.

**Norsk**

Robert Bosch A/S
Trollaasveien 8
Postboks 10
1414 Trollaasen
Tel. Kundekonsulent: +47 (6681) 70 00
Fax: +47 (6681) 70 97

## Deponering

Elektroverktøy, tilbehør og emballasje må leveres inn til miljøvennlig gjenvinning.

**Kun for EU-land:**



Ikke kast elektroverktøy i vanlig søppel!
Jf. det europeiske direktivet 2002/96/EF vedr. gamle elektriske og elektroniske-apparater og tilpassingen til nasjonale lover må gammelt elektroverktøy som ikke lenger kan brukes samles inn og leveres inn til en miljøvennlig resirkulering.

**Rett til endringer forbeholdes.**

## Sähkötyökalujen yleiset turvallisuusohjeet

**⚠ VAROITUS** **Lue kaikki turvallisuus- ja muut ohjeet.** Turvallisuusohjeiden noudattamisen laiminlyönti saattaa johtaa sähköiskuun, tulipaloon ja/tai vakavaan loukkaantumiseen.

**Säilytä kaikki turvallisuus- ja muut ohjeet tulevaisuutta varten.**

Turvallisuusohjeissa käytetty käsite ”sähkötyökalu” käsittää verkkokäyttöisiä sähkötyökaluja (verkkojohdolla) ja akkukäyttöisiä sähkötyökaluja (ilman verkkojohtoa).

**1) Työpaikan turvallisuus**

**a) Pidä työskentelyalue puhtaana ja hyvin valaistuna.** Työpaikan epäjärjestys tai valaisemattomat työalueet voivat johtaa tapaturmiin.

**b) Älä työskentele sähkötyökalulla räjähdysalttiissa ympäristössä, jossa on palavaa nestettä, kaasua tai pölyä.** Sähkötyökalu muodostaa kipinöitä, jotka saattavat sytyttää pölyn tai höyryt.

**c) Pidä lapset ja sivulliset loitolla sähkötyökalua käyttäessäsi.** Voit menettää laitteesi hallinnan, huomiosi suuntautuessa muualle.

**2) Sähköturvallisuus**

**a) Sähkötyökalun pistotulpan tulee sopia pistorasiaan. Pistotulppaa ei saa muuttaa millään tavalla. Älä käytä mitään pistorasia-adaptereita maadoitettujen sähkötyökalujen kanssa.** Alkuperäisessä kunnossa olevat pistotulpat ja sopivat pistorasiat vähentävät sähköiskun vaaraa.

**b) Vältä koskettamasta maadoitettuja pintoja, kuten putkia, pattereita, liesiä tai jääkaappeja.** Sähköiskun vaara kasvaa, jos kehosi on maadoitettu.

**c) Älä aseta sähkötyökalua alttiiksi sateelle tai kosteudelle.** Veden tunkeutuminen sähkötyökalun sisään kasvattaa sähköiskun riskiä.

**d) Älä käytä verkkojohtoa väärin. Älä käytä sitä sähkötyökalun kantamiseen, ripustamiseen tai pistotulpan irrottamiseen pistorasiasta vetämällä. Pidä johto loitolla kuumuudesta, öljystä, terävistä reunoista ja liikkuvista osista.** Vahingoittuneet tai sotkeutuneet johdot kasvattavat sähköiskun vaaraa.

**e) Käyttäessäsi sähkötyökalua ulkona, käytä ainoastaan ulkokäyttöön soveltuvaa jatkojohtoa.** Ulkokäyttöön soveltuvan jatkojohdon käyttö pienentää sähköiskun vaaraa.

**f) Jos sähkötyökalun käyttö kosteassa ympäristössä ei ole vältettävissä, tulee käyttää vikavirtasuojakytkintä.** Vikavirtasuojakytkimen käyttö vähentää sähköiskun vaaraa.

**3) Henkilöturvallisuus**

**a) Ole valpas, kiinnitä huomiota työskentelyysi ja noudata tervettä järkeä sähkötyökalua käyttäessäsi. Älä käytä mitään sähkötyökalua, jos olet väsynyt tai huumeiden, alkoholin tahi lääkkeiden vaikutuksen alaisena.** Hetken tarkkaamattomuus sähkötyökalua käytettäessä, saattaa johtaa vakavaan loukkaantumiseen.

**b) Käytä suojavarusteita. Käytä aina suojalaseja.** Henkilökohtaisen suojavarustuksen käyttö, kuten pölynaamarin, luistamattomien turvakenkien, suojakypärän tai kuulonsuojaimien, riippuen sähkötyökalun lajista ja käyttötavasta, vähentää loukaantumisriskiä.

**c) Vältä tahatonta käynnistämistä. Varmista, että sähkötyökalu on poiskytkettynä, ennen kuin liität sen sähköverkkoon ja/tai liität akun, otat sen käteen tai kannat sitä.** Jos kannat sähkötyökalua sormi käynnistyskytkimellä tai kytket sähkötyökalun pistotulpan pistorasiaan, käynnistyskytkimen ollessa käyntiasennossa, altistat itsesi onnettomuuksille.

d) **Poista kaikki säätötyökalut ja ruuvitaltat, ennen kuin käynnistät sähkötyökalun.** Työkalu tai avain, joka sijaitsee laitteen pyörivässä osassa, saattaa johtaa loukkaantumiseen.

e) **Vältä epänormaalia kehon asentoa. Huolehdi aina tukevasta seisoma-asennosta ja tasapainosta.** Täten voit paremmin hallita sähkötyökalua odottamattomissa tilanteissa.

f) **Käytä tarkoitukseen soveltuvia vaatteita. Älä käytä löysiä työvaatteita tai koruja. Pidä hiukset, vaatteet ja käsineet loitolla liikkuvista osista.** Väljät vaatteet, korut ja pitkät hiukset voivat takertua liikkuviin osiin.

g) **Jos pölynimu- ja keräilylaitteita voidaan asentaa, tulee sinun tarkistaa, että ne on liitetty ja että ne käytetään oikealla tavalla.** Pölynimulaitteiston käyttö vähentää pölyn aiheuttamia vaaroja.

**4) Sähkötyökalujen huolellinen käyttö ja käsittely**

a) **Älä ylikuormita laitetta. Käytä kyseiseen työhön tarkoitettua sähkötyökalua.** Sopivaa sähkötyökalua käyttäen työskentelet paremmin ja varmemmin tehoalueella, jolle sähkötyökalu on tarkoitettu.

b) **Älä käytä sähkötyökalua, jota ei voida käynnistää ja pysäyttää käynnistyskytkimestä.** Sähkötyökalu, jota ei enää voida käynnistää ja pysäyttää käynnistyskytkimellä, on vaarallinen ja se täytyy korjata.

c) **Irrota pistotulppa pistorasiasta, ennen kuin suoritat säätöjä, vaihdat tarvikkeita tai siirrät sähkötyökalun varastoitavaksi.** Nämä turvatoimenpiteet estävät sähkötyökalun tahattoman käynnistyksen.

d) **Säilytä sähkötyökalut poissa lasten ulottuvilta, kun niitä ei käytetä. Älä anna sellaisten henkilöiden käyttää sähkötyökalua, jotka eivät tunne sitä tai jotka eivät ole lukeneet tätä käyttöohjetta.** Sähkötyökalut ovat vaarallisia, jos niitä käyttävät kokemattomat henkilöt.

e) **Hoida sähkötyökalusi huolella. Tarkista, että liikkuvat osat toimivat moitteettomasti, eivätkä ole puristuksessa sekä, että siinä ei ole murtuneita tai vahingoittuneita osia, jotka saattaisivat vaikuttaa haitallisesti sähkötyökalun toimintaan. Anna korjata nämä vioittuneet osat ennen käyttöä.** Monen tapaturman syyt löytyvät huonosti huolletuista laitteista.

f) **Pidä leikkausterät terävinä ja puhtaina.** Huolellisesti hoidetut leikkaustyökalut, joiden leikkausreunat ovat teräviä, eivät tartu helposti kiinni ja niitä on helpompi hallita.

g) **Käytä sähkötyökaluja, tarvikkeita, vaihtotyökaluja jne. näiden ohjeiden mukaisesti. Ota tällöin huomioon työolosuhteet ja suoritettava toimenpide.** Sähkötyökalun käyttö muuhun kuin sille määrättyyn käyttöön, saattaa johtaa vaarallisiin tilanteisiin.

**5) Huolto**

a) **Anna ainoastaan koulutettujen ammattihenkilöiden korjata sähkötyökalusi ja hyväksy korjauksiin vain alkuperäisiä varaosia.** Täten varmistat, että sähkötyökalu säilyy turvallisena.

## Laitekohtaiset turvallisuusohjeet

- **Älä koskaan käytä sähkötyökalua, jonka verkkojohto on viallinen. Älä kosketa vaurioitunutta johtoa ja irrota pistotulppa pistorasiasta, jos johto vaurioituu työn aikana.** Vahingoittunut johto kasvattaa sähköiskun vaaraa.
- **Varmista työkappale.** Kiinnityslaitteilla tai ruuvipenkissä kiinnitetty työkappale pysyy tukevammin paikoillaan, kuin kädessä pidettynä.
- **Odota, kunnes sähkötyökalu on pysähtynyt, ennen kuin asetat sen pois käsistäsi.** Vaihtotyökalu saattaa juuttua kiinni johtaen sähkötyökalun hallinnan menettämiseen.

# Toimintaselostus

**Lue kaikki turvallisuus- ja muut ohjeet.** Turvallisuusohjeiden noudattamisen laiminlyönti saattaa johtaa sähköiskuun, tulipaloon ja/tai vakavaan loukkaantumiseen.

Käännä auki taittosivu, jossa on laitteen kuva ja pidä se uloskäännettynä lukiessasi käyttöohjetta.

## Määräyksenmukainen käyttö

Tämä sähkötyökalu on suunniteltu ruuvien kiinnitykseen ja irrotukseen sekä mutterien kiristykseen ja irrotukseen, ruuvi-/mutterikoot vrt. tekniset tiedot.

## Kuvassa olevat osat

Kuvassa olevien osien numerointi viittaa grafiikkasivussa olevaan sähkötyökalun kuvaan.

1. Ripustussanka
2. Kierrosluvun asetuksen säätöpyörä
3. Käynnistyskytkin
4. Suunnanvaihtokytkin
5. Työkalunpidin
6. Vaihtotyökalu

**Kuvassa tai selostuksessa esiintyvä lisätarvike ei kuulu vakiotoimitukseen.**

## Tekniset tiedot

| Iskuruuvinväännin | | GDS 18 E Professional |
|---|---|---|
| Tuotenumero | | 0 601 436 8.. |
| Ottoteho | W | 500 |
| Antoteho | W | 270 |
| Tyhjäkäyntikierrosluku | $min^{-1}$ | 800–1900 |
| Kierrosluku kuormitettuna | $min^{-1}$ | 500–1300 |
| Suurin vääntömomentti kovassa/pehmeässä ruuvinväännössä ISO 5393 mukaan | Nm | 70–250/ 50–160 |
| Kierto oikealle/ vasemmalle | | ● |
| Ruuvin-Ø | | M 6–M 18 |
| Työkalunpidin | | ■ ½" |
| Paino vastaa EPTA-Procedure 01/2003 | kg | 3,2 |
| Suojausluokka | | ⧈ / II |

Tiedot koskevat 230/240 V nimellisjännitettä [U]. Alhaisemmalla jännitteellä ja maakohtaisissa malleissa nämä tiedot voivat vaihdella.

Ota huomioon sähkötyökalusi mallikilvessä oleva tuotenumero. Yksittäisten koneiden kauppanimitys saattaa vaihdella.

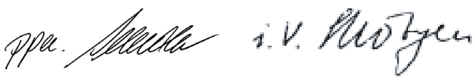
## Standardinmukaisuusvakuutus CE

Vakuutamme yksin vastaavamme siitä, että kohdassa ”Tekniset tiedot” selostettu tuote vastaa seuraavia standardeja tai standardoituja asiakirjoja: EN 60745 direktiivien 2004/108/EY, 98/37/EY (28.12.2009 asti), 2006/42/EY (29.12.2009 alkaen) määräysten mukaan.

Tekninen tiedosto kohdasta:
Robert Bosch GmbH, PT/ESC,
D-70745 Leinfelden-Echterdingen

Dr. Egbert Schneider
Senior Vice President
Engineering

Dr. Eckerhard Strötgen
Head of Product
Certification



30.10.2007, Robert Bosch GmbH, Power Tools Division
D-70745 Leinfelden-Echterdingen

### Melu-/tärinätiedot

Mittausarvot määritetty EN 60745 mukaan.

Laitteen tyypillinen A-painotettu äänen painetaso on: Äänen painetaso 95 dB(A); äänen tehotaso 108 dB(A). Epävarmuus K=3 dB.
**Käytä kuulonsuojaimia!**

Värähtelyn kokonaisarvot (vektorisumma kolmesta eri suunnasta) on laskettu standardin EN 60745 mukaan:
Ruuvien ja mutterien suurin sallittu koko: Värähtelyemissio $a_h$=4 m/s$^2$, epävarmuuskerroin K=0,5 m/s$^2$.

Näissä ohjeissa mainittu värähtelytaso on mitattu EN 60745 standardoidun mittausmenetelmän mukaisesti ja sitä voidaan käyttää sähkötyökalujen vertailussa. Se soveltuu myös värähtelyrasituksen väliaikaiseen arviointiin.
Ilmoitettu värähtelytaso vastaa sähkötyökalun pääasiallisia käyttötapoja. Jos sähkötyökalua kuitenkin käytetään muissa töissä, poikkeavilla vaihtotyökaluilla tai riittämättömästi huollettuna, saattaa värähtelytaso poiketa. Tämä saattaa kasvattaa koko työaikajakson värähtelyrasitusta huomattavasti.
Värähtelyrasituksen tarkkaa arviointia varten määrätyn työaikajakson aikana tulisi ottaa huomioon myös se aika, jolloin laite on sammutettuna tai käy, mutta sitä ei tosiasiassa käytetä. Tämä voi selvästi pienentää koko työaikajakson värähtelyrasitusta.
Määrittele lisävarotoimenpiteet käyttäjän suojaksi värähtelyn vaikutukselta, kuten esimerkiksi: Shkötyökalujen ja vaihtotyökalujen huolto, käsien pitäminen lämpiminä, työnkulun organisointi.

## Asennus

### Työkalunvaihto

- **Irrota pistotulppa pistorasiasta ennen kaikkia sähkötyökaluun kohdistuvia töitä.**
- **Kun asetat vaihtotyökalun paikalleen, katso, että se tulee kunnolla kiinni työkalunpitimeen.** Jos vaihtotyökalu ei ole kunnolla paikallaan pitimessä, se voi irrota, jolloin työkalun hallinta menetetään.

Työnnä vaihtotyökalu **6** työkalunpitimen **5** neliöpään päälle.

## Käyttö

### Toimintaperiaate

Työkalunpidintä **5** ja siinä olevaa työkalua käyttää sähkömoottori vaihteiston ja iskumekanismin välityksellä.

Työvaiheita on kaksi:
**ruuvaus** ja **kiristys** (iskumekanismi toimii).

Iskumekanismi käynnistyy heti, kun ruuviliitos on kireällä ja moottori kuormittuu. Iskumekanismi muuttaa silloin moottorin tuottaman voiman tasaisiksi, kiertyviksi iskuiksi. Ruuveja tai muttereita irrotettaessa toimintavaiheet ovat päinvastaiset.

Moottorin ylikuormittaminen ei ole mahdollista, koska iskukoneisto kytkee moottorin irti, kun nimelliskuorma saavutetaan.

## Käyttöönotto

- **Ota huomioon verkkojännite! Virtalähteen jännitteen tulee vastata laitteen tyyppikilvessä olevia tietoja. 230 V merkittyjä laitteita voidaan käyttää myös 220 V verkoissa.**

### Kiertosuunnan asetus (katso kuva A)

Suunnanvaihtokytkimellä **4** voit muuttaa sähkötyökalun kiertosuunnan. Käynnistyskytkimen **3** ollessa painettuna tämä ei kuitenkaan ole mahdollista.

❶ **Kierto oikealle:**
Paina suunnanvaihtokytkin **4** vasteeseen asti oikealle.

❷ **Kierto vasemmalle:**
Paina suunnanvaihtokytkin **4** vasteeseen asti vasemmalle.

### Käynnistys ja pysäytys

**Käynnistä** painamalla käynnistyskytkintä **3** ja pitämällä se painettuna.

**Pysäytä** sähkötyökalu päästämällä käynnistyskytkin **3** vapaaksi.

### Kierrosluvun asetus

Voit säätää käynnissä olevan sähkötyökalun kierroslukua portaattomasti, riippuen siitä miten syvälle painat käynnistyskytkintä **3**.

Käynnistyskytkimen **3** kevyt painallus aikaansaa alhaisen kierrosluvun. Paineen kasvaessa, nousee kierrosluku.

### Kierrosluvun esivalinta

Kierrosluvun esivalinnan säätöpyörällä **2** voit asettaa tarvittavan kierrosluvun myös käytön aikana.

## Työskentelyohjeita

- **Aseta sähkötyökalu mutteriin/ruuviin ainoastaan sen ollessa pysähdyksissä.** Pyörivät vaihtotyökalut voivat luiskahtaa pois.

Vääntömomentti riippuu siitä, kuinka pitkään iskuvaihe kestää. Suurin mahdollinen vääntömomentti on iskukohtaisten momenttien summa. Maksimi vääntömomentti saavutetaan iskutoiminnolla 3–5 sekunnin kuluttua. Sen jälkeen kiristysmomentti kasvaa vain minimaalisesti. Vaihteistokotelo sitävastoin lämpenee selvästi.

**Huomio:** Liika kuumenemisen seuraus on kaikkien iskukoneiston osien suurempi kuluminen ja suurempi voiteluaineen tarve.

Tarpeellinen vääntö- ja iskuaika on selvitettävä tapauskohtaisesti. Vääntimellä saavutettu kiristystiukkuus on aina tarkastettava momenttiavaimella.

### Kierreliitokset kovaan, joustavaan ja pehmeään materiaaliin

Koemielessä voidaan tietyillä iskuluvuilla saavutetut vääntömomentit mitata ja muodostaa niistä vääntömomenttia kuvaava käyrä. Käyrän huippuarvo vastaa suurinta vääntömomenttia, käyrän nousujyrkkyys ilmoittaa ajan, jossa kyseinen arvo on saavutettu.

Vääntömomenttikäyrä riippuu seuraavista tekijöistä:

– Ruuvien/mutterien lujuus
– Välikappaleen laatu (aluslevy, lautasjousi, tiiviste)
– Työstettävän materiaalin lujuus
– Voitelun tarve kierreliitoksessa

Käyttö- ja työstökohteet voidaan määrittää seuraavasti:

- **Kova alusta**: liitos tehdään metalliin metallisia aluslevyjä käyttäen. Maksimi vääntömomentti (jyrkästi nouseva käyrä) saavutetaan suhteellisen lyhyessä vääntö- ja iskuajassa. Iskuaikaa ei tarvitse pidentää, se vain vioittaa konetta.
- **Joustava alusta**: liitos tehdään metalliin, mutta siinä käytetään joko joustavaa välikappaletta (jousirengas, lautasjousi, välikepultti) tai ruuvi-/mutteriliitos on kartiomainen tai liitoksessa käytetään jatkokappaletta.
- **Pehmeä alusta**: liitos tehdään puuhun tai siinä käytetään lyijy- tai kuitualuslevyä.

Joustavaan tai pehmeään alustaan riittää alhaisempi kiristystiukkuus kovaan alustaan verrattuna. Iskuaika puolestaan on pitempi.

**Suositusluonteiset arvot – ruuvien kiristystiukkuudet**

Mittayksikkö on Nm, tekijät ovat nimellishalkaisija ja myötöraja 90 % (kitkaluvulla $\mu_{ges}$ = 0,12). Vääntimellä saavutettu kiristystiukkuus on aina tarkastettava momenttiavaimella.

| Lujuusluokat, DIN 267 | Vakiomalliset ruuvit | | | | | | | | Erikoislujat ruuvit | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 3.6 | 4.6 | 5.6 | 4.8 | 6.6 | 5.8 | 6.8 | 6.9 | 8.8 | 10.9 | 12.9 |
| M 6 | 2.71 | 3.61 | 4.52 | 4.8 | 5.42 | 6.02 | 7.22 | 8.13 | 9.7 | 13.6 | 16.2 |
| M 8 | 6.57 | 8.7 | 11 | 11.6 | 13.1 | 14.6 | 17.5 | 19.7 | 23 | 33 | 39 |
| M 10 | 13 | 17.5 | 22 | 23 | 26 | 29 | 35 | 39 | 47 | 65 | 78 |
| M 12 | 22.6 | 30 | 37.6 | 40 | 45 | 50 | 60 | 67 | 80 | 113 | 135 |
| M 14 | 36 | 48 | 60 | 65 | 72 | 79 | 95 | 107 | 130 | 180 | 215 |
| M 16 | 55 | 73 | 92 | 98 | 110 | 122 | 147 | 165 | 196 | 275 | 330 |
| M 18 | 75 | 101 | 126 | 135 | 151 | 168 | 202 | 227 | 270 | 380 | 450 |
| M 20 | 107 | 143 | 178 | 190 | 214 | 238 | 286 | 320 | 385 | 540 | 635 |

**Vihjeitä**

Vääntösauvoissa on varsi, jossa on tarkasti kalibroitu supistettu läpimitta. Ne toimivat täten vääntömomenttia rajoittavasti. Vääntösauva työnnetään kiertoiskuruuvinvääntimen ja ruuvauskärjen väliin.
Nyrkkisääntönä käytölle on: Ruuvin kierteen sisäläpimitta = vääntösauvan toimintaläpimitta. Iskuaika on määritettävä ruuvauskokeiluilla.
Säätöpyörän **2** on silloin oltava **max.**-asennossa.

Laitteen painopisteessä on ripustussilmukka **1** sen ripustamista varten.

Pakkasella on suositeltavaa ensin käyttää ruuvinväännintä n. 3 minuuttia tyhjäkäynnillä, laitteen voitelutehon parantamiseksi.

# Hoito ja huolto

## Huolto ja puhdistus

- ▶ **Irrota pistotulppa pistorasiasta ennen kaikkia sähkötyökaluun kohdistuvia töitä.**
- ▶ **Pidä aina sähkötyökalua ja sähkötyökalun tuuletusaukkoja puhtaana, jotta voit työskennellä hyvin ja turvallisesti.**

Jos sähkötyökalussa, huolellisesta valmistuksesta ja koestusmenettelystä huolimatta esiintyy vikaa, tulee korjaus antaa Bosch sopimushuollon tehtäväksi.

Ilmoita kaikissa kyselyissä ja varaosatilauksissa 10-numeroinen tuotenumero, joka löytyy laitteen mallikilvestä.

## Asiakaspalvelu ja asiakasneuvonta

Asiakaspalvelu vastaa tuotteesi korjausta ja huoltoa sekä varaosia koskeviin kysymyksiin. Räjähdyspiirustuksia ja tietoja varaosista löydät myös osoitteesta:
**www.bosch-pt.com**
Bosch-asiakasneuvontatiimi auttaa mielellään sinua tuotteiden ja lisätarvikkeiden ostoa, käyttöä ja säätöä koskevissa kysymyksissä.

**Suomi**

Robert Bosch Oy
Bosch-keskushuolto
Pakkalantie 21 A
01510 Vantaa
Puh.: +358 (09) 435 991
Faksi: +358 (09) 870 2318
www.bosch.fi

## Hävitys

Sähkötyökalu, lisätarvikkeet ja pakkaukset tulee toimittaa ympäristöystävälliseen uusiokäyttöön.

**Vain EU-maita varten:**



Älä heitä sähkötyökaluja talousjätteisiin!
Eurooppalaisen vanhoja sähkö- ja elektroniikkalaitteita koskevan direktiivin 2002/96/EY ja sen kansallisten lakien muunnosten mukaan, tulee käyttökelvottomat sähkötyökalut kerätä erikseen ja toimittaa ympäristöystävälliseen uusiokäyttöön.

**Oikeus teknisiin muutoksiin pidätetään.**

## Γενικές προειδοποιητικές υποδείξεις για ηλεκτρικά εργαλεία

**⚠ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ** **Διαβάστε όλες τις προειδοποιητικές υποδείξεις.** Αμέλειες κατά την τήρηση των προειδοποιητικών υποδείξεων μπορεί να προκαλέσουν ηλεκτροπληξία, κίνδυνο πυρκαγιάς ή/και σοβαρούς τραυματισμούς.

**Φυλάξτε όλες τις προειδοποιητικές υποδείξεις και οδηγίες για κάθε μελλοντική χρήση.**

Ο ορισμός «Ηλεκτρικό εργαλείο» που χρησιμοποιείται στις προειδοποιητικές υποδείξεις αναφέρεται σε ηλεκτρικά εργαλεία που τροφοδοτούνται από το ηλεκτρικό δίκτυο (με ηλεκτρικό καλώδιο) καθώς και σε ηλεκτρικά εργαλεία που τροφοδοτούνται από μπαταρία (χωρίς ηλεκτρικό καλώδιο).

**1) Ασφάλεια στο χώρο εργασίας**

a) **Διατηρείτε τον τομέα που εργάζεσθε καθαρό και καλά φωτισμένο.** Αταξία ή μη φωτισμένες περιοχές εργασίας μπορεί να οδηγήσουν σε ατυχήματα.

b) **Μην εργάζεσθε με το ηλεκτρικό εργαλείο σε περιβάλλον όπου υπάρχει κίνδυνος έκρηξης, στο οποίο υπάρχουν εύφλεκτα υγρά, αέρια ή σκόνες.** Τα ηλεκτρικά εργαλεία δημιουργούν σπινθηρισμό ο οποίος μπορεί να αναφλέξει τη σκόνη ή τις αναθυμιάσεις.

c) **Όταν χρησιμοποιείτε το ηλεκτρικό εργαλείο κρατάτε μακριά απ' αυτό τα παιδιά κι άλλα τυχόν παρευρισκόμενα άτομα.** Σε περίπτωση απόσπασης της προσοχής σας μπορεί να χάσετε τον έλεγχο του μηχανήματος.

**2) Ηλεκτρική ασφάλεια**

a) **Το φις του ηλεκτρικού εργαλείου πρέπει να ταιριάζει στην πρίζα. Δεν επιτρέπεται με κανέναν τρόπο η μετατροπή του φις. Μη χρησιμοποιείτε προσαρμοστικά φις σε συνδυασμό με γειωμένα ηλεκτρικά εργαλεία.** Μη μεταποιημένα φις και κατάλληλες πρίζες μειώνουν τον κίνδυνο ηλεκτροπληξίας.

b) **Αποφεύγετε την επαφή του σώματός σας με γειωμένες επιφάνειες όπως σωλήνες, θερμαντικά σώματα (καλοριφέρ), κουζίνες ή ψυγεία.** Όταν το σώμα σας είναι γειωμένο αυξάνεται ο κίνδυνος ηλεκτροπληξίας.

c) **Μην εκθέτετε τα μηχανήματα στη βροχή ή την υγρασία.** Η διείσδυση νερού σ' ένα ηλεκτρικό εργαλείο αυξάνει τον κίνδυνο ηλεκτροπληξίας.

d) **Μη χρησιμοποιείτε το ηλεκτρικό καλώδιο για να μεταφέρετε ή να αναρτήσετε το ηλεκτρικό εργαλείο, ή για να βγάλετε το φις από την πρίζα. Κρατάτε το ηλεκτρικό καλώδιο μακριά από υπερβολικές θερμοκρασίες, κοφτερές ακμές και/ή από κινητά εξαρτήματα.** Τυχόν χαλασμένα ή περιπλεγμένα ηλεκτρικά καλώδια αυξάνουν τον κίνδυνο ηλεκτροπληξίας.

e) **Όταν εργάζεσθε μ' ένα ηλεκτρικό εργαλείο στο ύπαιθρο χρησιμοποιείτε καλώδια επιμήκυνσης (μπαλαντέζες) που είναι κατάλληλα και για χρήση στο ύπαιθρο.** Η χρήση καλωδίων επιμήκυνσης κατάλληλων για υπαίθριους χώρους ελαττώνει τον κίνδυνο ηλεκτροπληξίας.

f) **Όταν η χρήση του ηλεκτρικού εργαλείου σε υγρό περιβάλλον είναι αναπόφευκτη, τότε χρησιμοποιήστε έναν προστατευτικό διακόπτη διαρροής (διακόπτη FI).** Η χρήση ενός προστατευτικού διακόπτη διαρροής ελαττώνει τον κίνδυνο ηλεκτροπληξίας.

**3) Ασφάλεια προσώπων**

a) **Να είστε πάντοτε προσεκτικός/προσεκτική, να δίνετε προσοχή στην εργασία που κάνετε και να χειρίζεστε το μηχάνημα με περίσκεψη. Μη χρησιμοποιήσετε ένα ηλεκτρικό εργαλείο όταν είστε κουρασμένος/κουρασμένη ή όταν βρίσκεστε υπό την επιρροή ναρκωτικών, οινοπνεύματος ή φαρμάκων.** Μια στιγμιαία απροσεξία κατά το χειρισμό του ηλεκτρικού εργαλείου μπορεί να οδηγήσει σε σοβαρούς τραυματισμούς.

b) **Φοράτε έναν κατάλληλο για σας προστατευτικό εξοπλισμό και πάντοτε προστατευτικά γυαλιά.** Όταν φοράτε έναν κατάλληλο προστατευτικό εξοπλισμό όπως μάσκα προστασίας από σκόνη, αντιολισθητικά υποδήματα ασφαλείας, προστατευτικό κράνος ή ωτασπίδες, ανάλογα με εκάστοτε εργαλείο και τη χρήση του, ελαττώνεται ο κίνδυνος τραυματισμών.

c) **Αποφεύγετε την αθέλητη εκκίνηση. Βεβαιωθείτε ότι το ηλεκτρικό εργαλείο έχει αποζευχτεί πριν το συνδέσετε με το ηλεκτρικό δίκτυο ή με την μπαταρία καθώς και πριν το παραλάβετε ή το μεταφέρετε.** Όταν μεταφέρετε το ηλεκτρικό εργαλείο έχοντας το δάχτυλό σας στο διακόπτη ή όταν συνδέσετε το μηχάνημα με την πηγή ρεύματος όταν αυτό είναι ακόμη συζευγμένο, τότε δημιουργείται κίνδυνος τραυματισμών.

d) **Αφαιρείτε από τα ηλεκτρικά εργαλεία τυχόν συναρμολογημένα εργαλεία ρύθμισης ή κλειδιά πριν θέσετε το ηλεκτρικό εργαλείο σε λειτουργία.** Ένα εργαλείο ή κλειδί συναρμολογημένο σ' ένα περιστρεφόμενο τμήμα ενός μηχανήματος μπορεί να οδηγήσει σε τραυματισμούς.

e) **Μην υπερεκτιμάτε τον εαυτό σας. Φροντίζετε για την ασφαλή στάση του σώματός σας και διατηρείτε πάντοτε την ισορροπία σας.** Έτσι μπορείτε να ελέγξετε καλύτερα το μηχάνημα σε περιπτώσεις απροσδόκητων περιστάσεων.

f) **Φοράτε κατάλληλα ενδύματα. Μη φοράτε φαρδιά ρούχα ή κοσμήματα. Κρατάτε τα μαλλιά σας, τα ρούχα σας και τα γάντια σας μακριά από κινούμενα εξαρτήματα.** Χαλαρή ενδυμασία, κοσμήματα ή μακριά μαλλιά μπορεί να εμπλακούν στα κινούμενα εξαρτήματα.

g) **Όταν υπάρχει η δυνατότητα συναρμολόγησης διατάξεων αναρρόφησης ή συλλογής σκόνης, βεβαιωθείτε ότι αυτές είναι συνδεμένες με το μηχάνημα καθώς και ότι χρησιμοποιούνται σωστά.** Η χρήση μιας αναρρόφησης σκόνης μπορεί να ελαττώσει τον κίνδυνο που προκαλείται από τη σκόνη.

**4) Επιμελής χειρισμός και χρήση ηλεκτρικών εργαλείων**

a) **Μην υπερφορτώνετε το μηχάνημα. Χρησιμοποιείτε για την εκάστοτε εργασία το ηλεκτρικό εργαλείο που προορίζεται γι' αυτήν.** Με το κατάλληλο ηλεκτρικό εργαλείο εργάζεστε καλύτερα και ασφαλέστερα στην αναφερόμενη περιοχή ισχύος.

b) **Μη χρησιμοποιήσετε ποτέ ένα μηχάνημα που έχει χαλασμένο διακόπτη.** Ένα ηλεκτρικό εργαλείο που δεν μπορείτε πλέον να το θέσετε σε λειτουργία και/ή εκτός λειτουργίας είναι επικίνδυνο και πρέπει να επισκευαστεί.

c) **Βγάζετε το φις από την πρίζα και/ή αφαιρέστε την μπαταρία πριν διεξάγετε στο μηχάνημα μια οποιαδήποτε εργασία ρύθμισης, πριν αλλάξετε ένα εξάρτημα ή όταν πρόκειται να διαφυλάξετε/να αποθηκεύσετε το μηχάνημα.** Αυτά τα προληπτικά μέτρα ασφαλείας μειώνουν τον κίνδυνο από τυχόν αθέλητη εκκίνηση του ηλεκτρικού εργαλείου.

d) **Διαφυλάγετε τα ηλεκτρικά εργαλεία που δε χρησιμοποιείτε μακριά από παιδιά. Μην επιτρέψετε τη χρήση του μηχανήματος σε άτομα που δεν είναι εξοικειωμένα μ' αυτό ή δεν έχουν διαβάσει τις παρούσες οδηγίες.** Τα ηλεκτρικά εργαλεία είναι επικίνδυνα όταν χρησιμοποιούνται από άπειρα πρόσωπα.

e) **Να περιποιείστε προσεκτικά το ηλεκτρικό εργαλείο. Ελέγχετε, αν τα κινούμενα εξαρτήματα λειτουργούν άψογα, χωρίς να μπλοκάρουν, ή μήπως έχουν σπάσει ή φθαρεί τυχόν εξαρτήματα τα οποία επηρεάζουν τον τρόπο λειτουργίας του ηλεκτρικού εργαλείου. Δώστε αυτά τα χαλασμένα εξαρτήματα για επισκευή πριν τα ξαναχρησιμοποιήσετε.** Η κακή συντήρηση των ηλεκτρικών εργαλείων αποτελεί αιτία πολλών ατυχημάτων.

f) **Διατηρείτε τα εργαλεία κοπής κοφτερά και καθαρά.** Προσεκτικά συντηρημένα κοπτικά εργαλεία σφηνώνουν δυσκολότερα και οδηγούνται ευκολότερα.

**g) Χρησιμοποιείτε ηλεκτρικά εργαλεία, εξαρτήματα, παρελκόμενα εργαλεία κτλ. σύμφωνα με τις παρούσες οδηγίες. Λαμβάνετε επίσης υπόψη σας τις εκάστοτε συνθήκες και την υπό εκτέλεση εργασία.** Η χρησιμοποίηση των ηλεκτρικών εργαλείων για εργασίες που δεν προβλέπονται γι' αυτά μπορεί να δημιουργήσει επικίνδυνες καταστάσεις.

**5) Service**

**a) Δώστε το ηλεκτρικό σας εργαλείο σας για επισκευή από άριστα εκπαιδευμένο προσωπικό και με γνήσια ανταλλακτικά.** Έτσι εξασφαλίζετε τη διατήρηση της ασφάλειας του μηχανήματος.

# Ειδικές ως προς το μηχάνημα υποδείξεις ασφαλείας

- **Μη χρησιμοποιήσετε το ηλεκτρικό εργαλείο όταν το ηλεκτρικό καλώδιό του είναι χαλασμένο. Μην αγγίξετε το χαλασμένο καλώδιο και βγάλτε το φις από την πρίζα όταν το καλώδιο υποστεί βλάβη/χαλάσει κατά τη διάρκεια της εργασίας σας.** Τυχόν χαλασμένα καλώδια αυξάνουν τον κίνδυνο ηλεκτροπληξίας.
- **Ασφαλίζετε το υπό κατεργασία τεμάχιο.** Ένα υπό κατεργασία τεμάχιο συγκρατείται ασφαλέστερα με μια διάταξη σύσφιγξης ή με μια μέγγενη παρά με το χέρι σας.
- **Πριν αποθέσετε το ηλεκτρικό εργαλείο περιμένετε πρώτα να σταματήσει εντελώς να κινείται.** Το τοποθετημένο εργαλείο μπορεί να σφηνώσει και να οδηγήσει στην απώλεια του ελέγχου του μηχανήματος.

# Περιγραφή λειτουργίας



**Διαβάστε όλες τις προειδοποιητικές υποδείξεις.** Αμέλειες κατά την τήρηση των προειδοποιητικών υποδείξεων μπορεί να προκαλέσουν ηλεκτροπληξία, κίνδυνο πυρκαγιάς ή/και σοβαρούς τραυματισμούς.

Παρακαλούμε ανοίξτε τη διπλωμένη σελίδα με την απεικόνιση της συσκευής κι αφήστε την ανοιχτή όσο θα διαβάζετε τις οδηγίες χειρισμού.

## Χρήση σύμφωνα με τον προορισμό

Το ηλεκτρικό εργαλείο προορίζεται για το βίδωμα και το λύσιμο βιδών καθώς και για το βίδωμα και το λύσιμο παξιμαδιών στην εκάστοτε αναφερόμενη περιοχή διαστάσεων.

## Απεικονιζόμενα στοιχεία

Η απαρίθμηση των απεικονιζόμενων στοιχείων αναφέρεται στην απεικόνιση του ηλεκτρικού εργαλείου στη σελίδα γραφικών.

**1** Τόξο ανάρτησης
**2** Τροχίσκος Προεπιλογή αριθμού στροφών
**3** Διακόπτης ON/OFF
**4** Διακόπτης αλλαγής φοράς περιστροφής
**5** Υποδοχή εργαλείου
**6** Εργαλείο (παρελκόμενο)

**Εξαρτήματα που απεικονίζονται ή περιγράφονται δεν περιέχονται στη στάνταρ συσκευασία.**

## Πληροφορίες για θόρυβο και δονήσεις

Οι τιμές μέτρησης εξακριβώθηκαν σύμφωνα με την προδιαγραφή EN 60745.

Η σύμφωνα με την καμπύλη A εκτιμηθείσα χαρακτηριστική στάθμη ακουστικής πίεσης του μηχανήματος ανέρχεται σε 95 dB(A). Στάθμη ακουστικής πίεσης 108 dB(A). Ανασφάλεια μέτρησης K=3 dB.
**Φοράτε ωτασπίδες!**

Οι ολικές τιμές κραδασμών (άθροισμα ανυσμάτων τριών διευθύνσεων) εξακριβώθηκαν σύμφωνα με EN 60745:
Σφίξιμο βιδών και παξιμαδιών με το μέγιστο επιτρεπτό μέγεθος: Τιμή εκπομπής κραδασμών $a_h$=4 m/s$^2$, ανασφάλεια K=0,5 m/s$^2$.

Η στάθμη κραδασμών που αναφέρεται σ΄ αυτές τις οδηγίες έχει μετρηθεί σύμφωνα με μια διαδικασία μέτρησης τυποποιημένη στο πλαίσιο του προτύπου EN 60745 και μπορεί να χρησιμοποιηθεί στη σύγκριση των διάφορων μηχανημάτων. Είναι επίσης κατάλληλη για έναν προσωρινό υπολογισμό της επιβάρυνσης από τους κραδασμούς.

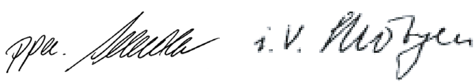
Η στάθμη κραδασμών που αναφέρεται αντιπροσωπεύει τις βασικές χρήσεις του ηλεκτρικού εργαλείου. Σε περίπτωση, όμως, που το ηλεκτρικό εργαλείο θα χρησιμοποιηθεί διαφορετικά, με παρεκκλίνοντα εργαλεία ή χωρίς επαρκή συντήρηση, τότε η στάθμη κραδασμών μπορεί να είναι κι αυτή διαφορετική. Αυτό μπορεί να αυξήσει σημαντικά την επιβάρυνση από τους κραδασμούς κατά τη συνολική διάρκεια ολόκληρου του χρονικού διαστήματος που εργάζεσθε. Για την ακριβή εκτίμηση της επιβάρυνσης από τους κραδασμούς θα πρέπει να λαμβάνονται επίσης υπόψη και οι χρόνοι κατά τη διάρκεια των οποίων το μηχάνημα βρίσκεται εκτός λειτουργίας ή λειτουργεί, χωρίς όμως στην πραγματικότητα να χρησιμοποιείται. Αυτό μπορεί να μειώσει σημαντικά την επιβάρυνση από τους κραδασμούς κατά τη διάρκεια ολόκληρου του χρονικού διαστήματος που εργάζεσθε. Γι' αυτό, πριν αρχίσει η δράση των κραδασμών, να καθορίζετε πρόσθετα μέτρα ασφαλείας για την προστασία του χειριστή όπως: συντήρηση του ηλεκτρικού εργαλείου και των εργαλείων που χρησιμοποιείτε, ζέσταμα των χεριών, οργάνωση της εκτέλεσης των διάφορων εργασιών.

## Δήλωση συμβατότητας CE

Δηλώνουμε υπευθύνως ότι το προϊόν που περιγράφεται στα «Τεχνικά χαρακτηριστικά» εκπληρώνει τους εξής κανονισμούς ή κατασκευαστικές συστάσεις: EN 60745 σύμφωνα με τις διατάξεις των οδηγιών 2004/108/ΕΚ, 98/37/ΕΚ (έως 28.12.2009), 2006/42/ΕΚ (από 29.12.2009).

Τεχνικός φάκελος από:
Robert Bosch GmbH, PT/ESC,
D-70745 Leinfelden-Echterdingen

| Dr. Egbert Schneider | Dr. Eckerhard Strötgen |
|---|---|
| Senior Vice President | Head of Product |
| Engineering | Certification |



30.10.2007, Robert Bosch GmbH, Power Tools Division
D-70745 Leinfelden-Echterdingen

## Τεχνικά χαρακτηριστικά

| Μπουλονόκλειδο | | GDS 18 E Professional |
|---|---|---|
| Αριθμός ευρετηρίου | | 0 601 436 8.. |
| Ονομαστική ισχύς | W | 500 |
| Αποδιδόμενη ισχύς | W | 270 |
| Αριθμός στροφών χωρίς φορτίο | $min^{-1}$ | 800–1900 |
| Αρ. στροφών υπό φορτίο | $min^{-1}$ | 500–1300 |
| μέγιστη ροπή στρέψης σκληρή/μαλακή περίπτωση βιδώματος σύμφωνα με ISO 5393 | Nm | 70–250/ 50–160 |
| Δεξιόστροφη/Αριστερόστροφη κίνηση | | ● |
| Ø βιδών | | M 6–M 18 |
| Υποδοχή εργαλείου | | ■ ½" |
| Βάρος σύμφωνα με EPTA-Procedure 01/2003 | kg | 3,2 |
| Κατηγορία μόνωσης | | ⧈ / II |

Τα στοιχεία ισχύουν για ονομαστικές τάσεις [U] 230/240 V. Υπό χαμηλότερες τάσεις και σε εκδόσεις ειδικές για τις διάφορες χώρες τα στοιχεία αυτό μπορεί να διαφέρουν.

Παρακαλούμε να προσέξετε τον αριθμό ευρετηρίου στην πινακίδα κατασκευαστή του ηλεκτρικού εργαλείου σας. Οι εμπορικοί χαρακτηρισμοί ορισμένων ηλεκτρικών εργαλείων μπορεί να διαφέρουν.

# Συναρμολόγηση

### Αντικατάσταση εξαρτήματος

- **Βγάζετε το φις από την πρίζα πριν από οποιαδήποτε εργασία στο ηλεκτρικό εργαλείο.**
- **Προσέχετε όταν τοποθετείτε το εργαλείο που πρόκειται να χρησιμοποιήσετε. Το εργαλείο αυτό πρέπει να «καθίσει» καλά στην υποδοχή εργαλείου.** Σε περίπτωση που το εργαλείο δεν θα είναι στερεά συνδεμένο με την υποδοχή εργαλείου, μπορεί να λυθεί απ' αυτήν κι έτσι να μην μπορείτε πια να το ελέγχετε.

Περάστε το εργαλείο **6** στο τετραγωνικό στέλεχος της υποδοχής εργαλείου **5**.

# Λειτουργία

### Τρόπος λειτουργίας

Η υποδοχή εργαλείου **5** μαζί με το τοποθετημένο εργαλείο κινείται από έναν ηλεκτροκινητήρα δια μέσου ενός συμπλέκτη και ενός κρουστικού μηχανισμού.

Η διαδικασία εργασίας λαμβάνει χώρα σε δυο φάσεις:
**Βίδωμα** και **Σφίξιμο** (Μηχανισμός κρούσης ενεργός).

Ο κρουστικός μηχανισμός ενεργοποιείται μόλις σφίξει η κοχλιοσύνδεση και γι' αυτό επιβαρύνεται ο κινητήρας. Μ' αυτόν τον τρόπο ο κρουστικός μηχανισμός μετατρέπει την ισχύ του κινητήρα σε ομοιόμορφες περιστροφικές κρούσεις. Κατά το λύσιμο βιδών ή παξιμαδιών η διαδικασία αυτή εξελίσσεται αντίστροφα.

Η υπερφόρτωση του κινητήρα αποκλείεται επειδή ο μηχανισμός κίνησης αποσυνδέεται μόλις επιτευχθεί το ονομαστικό φορτίο.

### Εκκίνηση

- **Δώστε προσοχή στην τάση δικτύου! Η τάση της ηλεκτρικής πηγής πρέπει να ταυτίζεται με την τάση που είναι αναγραμμένη στην πινακίδα κατασκευαστή του ηλεκτρικού εργαλείου. Ηλεκτρικά εργαλεία με χαρακτηριστική τάση 230 V λειτουργούν και με τάση 220 V.**

**Ρύθμιση φοράς περιστροφής (βλέπε εικόνα A)**

Με το διακόπτη αλλαγής φοράς περιστροφής **4** μπορείτε ν' αλλάξετε τη φορά περιστροφής του ηλεκτρικού εργαλείου. Αυτό, όμως, δεν είναι δυνατό αν ο διακόπτης ON/OFF **3** είναι πατημένος.

❶ **Δεξιόστροφη κίνηση:**
Πατήστε το διακόπτη αλλαγής φοράς περιστροφής **4** τέρμα δεξιά.

❷ **Αριστερόστροφη κίνηση:**
Πατήστε το διακόπτη αλλαγής φοράς περιστροφής **4** τέρμα αριστερά.

**Θέση σε λειτουργία κι εκτός λειτουργίας**

Για να **θέσετε σε λειτουργία** το ηλεκτρικό εργαλείο πατήστε το διακόπτη ON/OFF **3** και κρατήστε τον πατημένο.

Για να **θέσετε εκτός λειτουργίας** το ηλεκτρικό εργαλείο αφήστε ελεύθερο το διακόπτη ON/OFF **3**.

**Ρύθμιση αριθμού στροφών**

Μπορείτε να ρυθμίσετε ομαλά τον αριθμό στροφών του ευρισκόμενου σε λειτουργία ηλεκτρικού εργαλείου, ανάλογα με την πίεση που ασκείτε στο διακόπτη ON/OFF **3**.

Ελαφριά πίεση του διακόπτη ON/OFF **3** έχει σαν αποτέλεσμα χαμηλό αριθμό στροφών. Ο αριθμός στροφών αυξάνει ανάλογα με την αύξηση της πίεσης.

**Προεπιλογή αριθμού στροφών**

Με τον τροχίσκο ρύθμισης Προεπιλογή αριθμού στροφών **2** μπορείτε να επιλέξετε τον επιθυμητό αριθμό στοφών, ακόμη και κατά τη διάρκεια της λειτουργίας.

## Υποδείξεις εργασίας

- **Να βάζετε το ηλεκτρικό εργαλείο επάνω στη βίδα/το παξιμάδι μόνο όταν αυτό βρίσκεται εκτός λειτουργίας.** Περιστρεφόμενα εργαλεία μπορεί να γλιστρήσουν.

Η ροπή στρέψης εξαρτάται από τη διάρκεια της κρούσης. Η μέγιστη ροπή στρέψης που μπορεί να επιτευχθεί αποτελείται από το άθροισμα όλων των μεμονωμένων ροπών στρέψης που εμφανίζονται στις εκάστοτε μεμονωμένες κρούσεις. Η μέγιστη ροπή στρέψης επιτυγχάνεται μετά από διάρκεια κρούσης 3–5 δευτερολέπτων. Μετά την πάροδο του χρόνου αυτού η ροπή στρέψης αυξάνει μόνο ελάχιστα.
Αντίθετα, το περίβλημα του μηχανισμού μετάδοσης κίνησης θερμαίνεται αισθητά.

**Υπόδειξη:** Η υπερβολική θέρμανση έχει σαν αποτέλεσμα την υψηλή φθορά όλων των εξαρτημάτων του μηχανισμού κρούσης καθώς και την υψηλή κατανάλωση λίπους.

Η διάρκεια κρούσης πρέπει να εξακριβώνεται για την εκάστοτε αναγκαία ροπή στρέψης. Η πραγματικά επιτευχθείσα ροπή στρέψης πρέπει να ελέγχεται πάντοτε με τη βοήθεια ενός δυναμόμετρου.

**Βιδώματα σε σκληρή, ελαστική ή μαλακή θέση**

Όταν κατά τη διάρκεια μιας δοκιμής μετρήσετε τις ροπές στρέψεις που εμφανίζονται σε μια σειρά κρούσεων και ακολούθως μεταφέρετε τις τιμές αυτές σε ένα διάγραμμα, λαμβάνετε την καμπύλη εξέλιξης της ροπής στρέψης. Το ύψος της καμπύλης αναλογεί στη μέγιστη ροπή στρέψης που επιτεύχθηκε, ενώ η κλίση της δείχνει μέσα σε ποιο χρονικό διάστημα η μέγιστη ροπή στρέψης.

Η εξέλιξη της ροπής στρέψης εξαρτάται από τους εξής παράγοντες:

- Από την αντοχή των βιδών/των παξιμαδιών
- Από το είδος της επιφάνειας (ροδέλα, δισκοειδές ελατήριο, φλάντζα)
- Από την αντοχή του υλικού που πρόκειται να βιδωθεί
- Από την ύπαρξη και την ποσότητα λίπους στη θέση βιδώματος

Ανάλογα προκύπτουν και οι εξής αντίστοιχες περιπτώσεις βιδώματος:

- **Η σκληρή θέση** βιδώματος προκύπτει κατά το βίδωμα μετάλλου επάνω σε μέταλλο όταν χρησιμοποιούνται ροδέλες. Η μέγιστη ροπή στρέψης επιτυγχάνεται μετά από έναν σχετικά βραχύ χρόνο κρούσης (μεγάλη κλίση της διαδρομής χαρακτηριστικών). Ο μη αναγκαίος χρόνος κρούσης βλάπτει μόνο το μηχάνημα.
- **Η ελαστική θέση** βιδώματος προκύπτει κατά το βίδωμα μετάλλου επάνω σε μέταλλο όταν, όμως, χρησιμοποιούνται ροδέλες ελατηρίου, δισκοειδή ελατήρια, πίροι ή βίδες στήριξης καθώς και όταν γίνεται χρήση επεκτάσεων.
- **Η μαλακή θέση** βιδώματος προκύπτει κατά το βίδωμα π. χ. μετάλλου επάνω σε ξύλο, ή όταν χρησιμοποιούνται ροδέλες από μολύβι ή ίνες.

Στην ελαστική και στη μαλακή θέση βιδώματος η μέγιστη ροπή στρέψης είναι πιο χαμηλή από εκείνη στη σκληρή θέση. Είναι επίσης απαραίτητος και ένας σημαντικά πιο μεγάλος χρόνος κρούσης.

**Προσανατολιστικές τιμές για μέγιστες ροπές στρέψης βιδών**

Στοιχεία σε Nm, υπολογισμένα με βάση τη διατομή τάσης. Εκμετάλλευση του σημείου θραύσης 90 % (υπό συντελεστή τριβής $\mu_{ges}$ = 0,12). Να διεξάγετε πάντοτε έλεγχο μετρώντας τη ροπή στρέψης με ένα δυναμόμετρο.

| Κλάσεις αντοχής σύμφωνα με DIN 267 | Στάνταρ βίδες | | | | | | | | Όρθιες, σταθερές βίδες | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 3.6 | 4.6 | 5.6 | 4.8 | 6.6 | 5.8 | 6.8 | 6.9 | 8.8 | 10.9 | 12.9 |
| M 6 | 2.71 | 3.61 | 4.52 | 4.8 | 5.42 | 6.02 | 7.22 | 8.13 | 9.7 | 13.6 | 16.2 |
| M 8 | 6.57 | 8.7 | 11 | 11.6 | 13.1 | 14.6 | 17.5 | 19.7 | 23 | 33 | 39 |
| M 10 | 13 | 17.5 | 22 | 23 | 26 | 29 | 35 | 39 | 47 | 65 | 78 |
| M 12 | 22.6 | 30 | 37.6 | 40 | 45 | 50 | 60 | 67 | 80 | 113 | 135 |
| M 14 | 36 | 48 | 60 | 65 | 72 | 79 | 95 | 107 | 130 | 180 | 215 |
| M 16 | 55 | 73 | 92 | 98 | 110 | 122 | 147 | 165 | 196 | 275 | 330 |
| M 18 | 75 | 101 | 126 | 135 | 151 | 168 | 202 | 227 | 270 | 380 | 450 |
| M 20 | 107 | 143 | 178 | 190 | 214 | 238 | 286 | 320 | 385 | 540 | 635 |

**Συμβουλές**

Οι ράβδοι στρέψης διαθέτουν ένα στέλεχος με μια με ακρίβεια καλιμπραρισμένη και σμικρυσμένη διατομή. Έτσι περιορίζουν τη ροπή στρέψης. Οι ράβδοι στρέψεις τοποθετούνται μεταξύ του μπουλονόκλειδου και της κατσαβιδόλαμας του Bit.
Σαν προσεγγιστική φόρμουλα για την εξακρίβωση της ενεργού διατομής της ράβδου στρέψης ισχύει: Εσωτερική διατομή της βίδας = ενεργός διατομή της ράβδου στρέψης. Ο χρόνος κρούσης πρέπει να εξακριβώνεται με πρακτικές διατομές.
Ο τροχίσκος ρύθμισης **2** πρέπει να βρίσκεται στην ύψιστη θέση στο **max.**.

Το ηλεκτρικό μηχάνημα μπορεί να αναρτηθεί στο έλασμα ανάρτησης **1** που είναι στερεωμένο στο κέντρο του βάρους του.

Σε θερμοκρασίες κάτω από το μηδέν θα πρέπει να αφήνετε το ηλεκτρικό μηχάνημα να λειτουργήσει χωρίς φορτίο για 3 λεπτά περίπου για να ενεργοποιηθεί η λίπανσή του.

# Συντήρηση και Service

## Συντήρηση και καθαρισμός

- **Βγάζετε το φις από την πρίζα πριν από οποιαδήποτε εργασία στο ηλεκτρικό εργαλείο.**
- **Διατηρείτε το ηλεκτρικό εργαλείο και τις σχισμές αερισμού καθαρές για να μπορείτε να εργάζεσθε καλά και ασφαλώς.**

Αν παρ' όλες τις επιμελημένες μεθόδους κατασκευής κι ελέγχου το ηλεκτρικό εργαλείο σταματήσει κάποτε να λειτουργεί, τότε η επισκευή του πρέπει να ανατεθεί σ' ένα εξουσιοδοτημένο συνεργείο για ηλεκτρικά εργαλεία της Bosch.

Όταν ζητάτε διασαφητικές πληροφορίες καθώς και όταν παραγγέλνετε ανταλλακτικά πρέπει να αναφέρετε οπωσδήποτε το 10ψήφιο αριθμό ευρετηρίου που αναγράφεται στην πινακίδα κατασκευαστή.

## Service και σύμβουλος πελατών

Το Service απαντά στις ερωτήσεις σας σχετικά με την επισκευή και τη συντήρηση του προϊόντος σας καθώς και για τα αντίστοιχα ανταλλακτικά. Λεπτομερή σχέδια και πληροφορίες για τα ανταλλακτικά θα βρείτε στην ηλεκτρονική διεύθυνση:
**www.bosch-pt.com**
Η ομάδα συμβούλων της Bosch σας υποστηρίζει με ευχαρίστηση όταν έχετε ερωτήσεις σχετικές με την αγορά, τη χρήση και τη ρύθμιση των προϊόντων και ανταλλακτικών.

**Ελλάδα**

Robert Bosch A.E.
Κηφισσού 162
12131 Περιστέρι-Αθήνα
Tel.: +30 (0210) 57 01 200 KENTPO
Tel.: +30 (0210) 57 70 081 – 83 KENTPO
Fax: +30 (0210) 57 01 263
Fax: +30 (0210) 57 70 080
www.bosch.gr

ABZ Service A.E.
Tel.: +30 (0210) 57 01 375 – 378 SERVICE
Fax: +30 (0210) 57 73 607

## Απόσυρση

Τα ηλεκτρικά εργαλεία, τα εξαρτήματα και οι συσκευασίες πρέπει να ανακυκλώνονται με τρόπο φιλικό προς το περιβάλλον.

**Μόνο για χώρες της ΕΕ:**



Μην ρίχνετε τα ηλεκτρικά εργαλεία στα απορρίμματα του σπιτιού σας! Σύμφωνα με την Κοινοτική Οδηγία 2002/96/ΕΚ σχετικά με τις παλαιές ηλεκτρικές και ηλεκτρονικές συσκευές και τη μεταφορά της οδηγίας αυτής σε εθνικό δίκαιο δεν είναι πλέον υποχρεωτικό τα άχρηστα ηλεκτρικά εργαλεία να συλλέγονται ξεχωριστά για να ανακυκλωθούν με τρόπο φιλικό προς το περιβάλλον.

**Τηρούμε το δικαίωμα αλλαγών.**

# Elektrikli El Aletleri İçin Genel Uyarı Talimatı

**⚠UYARI** **Bütün uyarıları ve talimat hükümlerini okuyun.** Açıklanan uyarılara ve talimat hükümlerine uyulmadığı takdirde elektrik çarpmalarına, yangınlara ve/veya ağır yaralanmalara neden olunabilir.

**Bütün uyarıları ve talimat hükümlerini ileride kullanmak üzere saklayın.**

Uyarı ve talimat hükümlerinde kullanılan “Elektrikli El Aleti” kavramı, akım şebekesine bağlı (şebeke bağlantı kablosu ile) aletlerle akü ile çalışan aletleri (akım şebekesine bağlantısı olmayan aletler) kapsamaktadır.

**1) Çalışma yeri güvenliği**

a) **Çalıştığınız yeri temiz tutun ve iyi aydınlatın.** Çalıştığınız yer düzensiz ise ve iyi aydınlatılmamışsa kazalar ortaya çıkabilir.

b) **Yakınında patlayıcı maddeler, yanıcı sıvı, gaz veya tozların bulunduğu yerlerde elektrikli el aleti ile çalışmayın.** Elektrikli el aletleri, toz veya buharların tutuşmasına neden olabilecek kıvılcımlar çıkarırlar.

c) **Elektrikli el aleti ile çalışırken çocukları ve başkalarını uzakta tutun.** Dikkatiniz dağılacak olursa aletin kontrolünü kaybedebilirsiniz.

**2) Elektrik Güvenliği**

a) **Elektrikli el aletinin bağlantı fişi prize uymalıdır. Fişi hiçbir zaman değiştirmeyin. Koruyucu topraklanmış elektrikli el aletleri ile birlikte adaptör fiş kullanmayın.** Değiştirilmemiş fiş ve uygun priz elektrik çarpma tehlikesini azaltır.

b) **Borular, kalorifer petekleri, ısıtıcılar ve buzdolapları gibi topraklanmış yüzeylerle bedensel temasa gelmekten kaçının.** Bedeniniz topraklandığı anda büyük bir elektrik çarpma tehlikesi ortaya çıkar.

c) **Aleti yağmur altında veya nemli ortamlarda bırakmayın.** Suyun elektrikli el aleti içine sızması elektrik çarpma tehlikesini artırır.

d) **Elektrikli el aletini kablosundan tutarak taşımayın, kabloyu kullanarak asmayın veya kablodan çekerek fişi çıkarmayın. Kabloyu ısıdan, yağdan, keskin kenarlı cisimlerden veya aletin hareketli parçalarından uzak tutun.** Hasarlı veya dolaşmış kablo elektrik çarpma tehlikesini artırır.

e) **Bir elektrikli el aleti ile açık havada çalışırken, mutlaka açık havada kullanılmaya uygun uzatma kablosu kullanın.** Açık havada kullanılmaya uygun uzatma kablosunun kullanılması elektrik çarpma tehlikesini azaltır.

f) **Elektrikli el aletinin nemli ortamlarda çalıştırılması şartsa, mutlaka arıza akımı koruma şalteri kullanın.** Arıza akımı koruma şalterinin kullanımı elektrik çarpma tehlikesini azaltır.

**3) Kişilerin Güvenliği**

a) **Dikkatli olun, ne yaptığınıza dikkat edin, elektrikli el aleti ile işinizi makul bir tempo ve yöntemle yürütün. Yorgunsanız, aldığınız hapların, ilaçların veya alkolün etkisinde iseniz elektrikli el aletini kullanmayın.** Aleti kullanırken bir anki dikkatsizlik önemli yaralanmalara neden olabilir.

b) **Daima kişisel koruyucu donanım ve bir koruyucu gözlük kullanın.** Elektrikli el aletinin türü ve kullanımına uygun olarak; toz maskesi, kaymayan iş ayakkabıları, koruyucu kask veya koruyucu kulaklık gibi koruyucu donanım kullanımı yaralanma tehlikesini azalttır.

c) **Aleti yanlışlıkla çalıştırmaktan kaçının. Akım ikmal şebekesine ve/veya aküye bağlamadan, elinize alıp taşımadan önce elektrikli el aletinin kapalı olduğundan emin olun.** Elektrikli el aletini parmağınız şalter üzerinde dururken taşırsanız ve alet açıkken fişi prize sokarsanız kazalara neden olabilirsiniz.

d) **Elektrikli el aletini çalıştırmadan önce ayar aletlerini veya anahtarları aletten çıkarın.** Aletin dönen parçaları içinde bulunabilecek bir yardımcı alet yaralanmalara neden olabilir.

e) **Çalışırken bedeniniz anormal durumda olmasın. Çalışırken duruşunuz güvenli olsun ve dengenizi her zaman koruyun.** Bu sayede aleti beklenmedik durumlarda daha iyi kontrol edebilirsiniz.

f) **Uygun iş elbiseleri giyin. Geniş giysiler giymeyin ve takı takmayın. Saçlarınızı, giysileriniz ve eldivenlerinizi aletin hareketli parçalarından uzak tutun.** Bol giysiler, uzun saçlar veya takılar aletin hareketli parçaları tarafından tutulabilir.

g) **Toz emme donanımı veya toz tutma tertibatı kullanırken, bunların bağlı olduğundan ve doğru kullanıldığından emin olun.** Toz emme donanımının kullanımı tozdan kaynalanabilecek tehlikeleri azaltır.

**4) Elektrikli el aletlerinin özenle kullanımı ve bakımı**

a) **Aleti aşırı ölçede zorlamayın. Yaptığınız işe uygun elektrikli el aletleri kullanın.** Uygun performanslı elektrikli el aleti ile, belirlenen çalışma alanında daha iyi ve güvenli çalışırsınız.

b) **Şalteri bozuk olan elektrikli el aletini kullanmayın.** Açılıp kapanamayan bir elektrikli el aleti tehlikelidir ve onarılmalıdır.

c) **Alette bir ayarlama işlemine başlamadan ve/veya aküyü çıkarmadan önce, herhangi bir aksesuarı değiştirirken veya aleti elinizden bırakırken fişi prizden çekin.** Bu önlem, elektrikli el aletinin yanlışlıkla çalışmasını önler.

d) **Kullanım dışı duran elektrikli el aletlerini çocukların ulaşamayacağı bir yerde saklayın. Aleti kullanmayı bilmeyen veya bu kullanım kılavuzunu okumayan kişilerin aletle çalışmasına izin vermeyin.** Deneyimsiz kişiler tarafından kullanıldığında elektrikli el aletleri tehlikelidir.

e) **Elektrikli el aletinizin bakımını özenle yapın. Elektrikli el aletinizin kusursuz olarak işlev görmesini engelleyebilecek bir durumun olup olmadığını, hareketli parçaların kusursuz olarak işlev görüp görmediklerini ve sıkışıp sıkışmadıklarını, parçaların hasarlı olup olmadığını kontrol edin. Aleti kullanmaya başlamadan önce hasarlı parçaları onartın.** Birçok iş kazası elektrikli el aletlerinin kötü bakımından kaynaklanır.

f) **Kesici uçları daima keskin ve temiz tutun.** Özenle bakımı yapılmış keskin kenarlı kesme uçlarının malzeme içinde sıkışma tehlikesi daha azdır ve daha rahat kullanım olanağı sağlarlar.

g) **Elektrikli el aletini, aksesuarı, uçları ve benzerlerini, bu özel tip alet için öngörülen talimata göre kullanın. Bu sırada çalışma koşullarını ve yaptığınız işi dikkate alın.** Elektrikli el aletlerinin kendileri için öngörülen alanın dışında kullanılması tehlikeli durumlara neden olabilir.

**5) Servis**

a) **Elektrikli el aletinizi sadece yetkili personele ve orijinal yedek parça kullanma koşulu ile onartın.** Bu sayede aletin güvenliğini sürekli hale getirirsiniz.

## Alete özgü güvenlik talimatı

- **Elektrikli el aletinizi hasarlı kablo ile kullanmayın. Çalışma sırasında kablo hasar görecek olursa, dokunmayın ve kabloyu hemen prizden çekin.** Hasarlı koblolar elektrik çarpma tehlikesini artırır.
- **İş parçasını emniyete alın.** Bir germe tertibatı veya mengene ile sabitlenen iş parçası elle tutmaya oranla daha güvenli tutulur.
- **Elinizden bırakmadan önce elektrikli el aletinin tam olarak durmasını bekleyin.** Alete takılan uç sıkışabilir ve elektrikli el aletinin kontrolünü kaybedebilirsiniz.

## Fonksiyon tanımı

**Bütün uyarıları ve talimat hükümlerini okuyun.** Açıklanan uyarılara ve talimat hükümlerine uyulmadığı takdirde elektrik çarpmalarına, yangınlara ve/veya ağır yaralanmalara neden olunabilir.

Lütfen aletin resminin göründüğü sayfayı açın ve bu kullanım kılavuzunu okuduğunuz sürece bu sayfayı açık tutun.

### Usulüne uygun kullanım

Bu elektrikli el aleti; belirtilen ölçülerdeki vidaların takılıp sökülmesi, somunların sıkılıp gevştetilmesi için geliştirilmiştir.

### Şekli gösterilen elemanlar

Şekli gösterilen elemanların numaraları grafik sayfasındaki elektrikli el aleti resmindeki numaralarla aynıdır.

**1** Asma halkası
**2** Devir sayısı ön seçim düğmesi
**3** Açma/kapama şalteri
**4** Dönme yönü değiştirme şalteri
**5** Uç kovanı
**6** Uç

**Şekli gösterilen veya tanımlanan aksesuar standart teslimat kapsamında değildir.**

### Gürültü/Titreşim bilgisi

Ölçüm değerleri EN 60745'e göre tespit edilmiştir.

Aletin A olarak değerlendirilen gürültü seviyesi tipik olarak şöyledir: Ses basıncı seviyesi 95 dB(A); gürültü emisyonu seviyesi 108 dB(A). Tolerans K=3 dB.
**Koruyucu kulaklık kullanın!**

Toplam titreşim değeri (üç yönün vektör toplamı) EN 60745'e göre tespit edilmiştir:
Müsaade edilen en büyük vida ve somunların sıkılmasında: Titreşim emisyon değeri $a_h$=4 m/s$^2$, tolerans K=0,5 m/s$^2$.

Bu talimatta belirtilen titreşim seviyesi EN 60745'e göre normlandırılmış bir ölçme yöntemi ile tespit edilmiştir ve elektrikli el aletlerinin karşılaştırılmasında kullanılabilir. Bu değer geçici olarak titreşim seviyesinin tahmin edilmesine uygundur.
Belirtilen titreşim seviyesi elektrikli el aletinin temel kullanım alanlarını temsil eder. Ancak elektrikli el aleti başka kullanım alanlarında kullanılırken, farklı uçlarla kullanılırken veya yetersiz bakımla kullanılacak olursa, titreşim seviyesi belirtilen değerden farklı olabilir. Bu da toplam çalışma süresi içindeki titreşim yükünü önemli ölçüde artırabilir.
Titreşim yükünü tam olarak tahmin edebilmek için aletin kapalı olduğu veya çalıştığı halde kullanılmadığı süreler de dikkate alınmalıdır. Bu, toplam çalışma süresi içindeki titreşim yükünü önemli ölçüde azaltabilir.
Titreşimin kullanıcıya bindirdiği yük için önceden ek güvenlik önlemleri alın. Örneğin: Elektrikli el aletinin ve uçların bakımı, ellerin sıcak tutulması, iş aşamalarının organize edilmesi.

### Teknik veriler

| Darbeli tork anahtarı | | GDS 18 E Professional |
|---|---|---|
| Ürün kodu | | 0 601 436 8.. |
| Giriş gücü | W | 500 |
| Çıkış gücü | W | 270 |
| Boştaki devir sayısı | dev/dak | 800–1900 |
| Yükteki devir sayısı | dev/dak | 500–1300 |
| ISO 5393'e göre sert/ yumuşak vidalamada maksimum tork | Nm | 70–250/ 50–160 |
| Sağ/sol dönüş | | ● |
| Vida-Ø | | M 6–M 18 |
| Uç kovanı | | ■ ½" |
| Ağırlığı EPTA-Procedure 01/2003'e göre | kg | 3,2 |
| Koruma sınıfı | | ⧈ / II |

Veriler [U] 230/240 V'luk anma gerilimleri için geçerlidir. Daha düşük gerilimlerde ve ülkelere özgü tiplerde bu veriler değişebilir.

Lütfen elektrikli el aletinizin tip etiketi üzerindeki ürün koduna dikkat edin. Tek tek aletlerin ticari kodları değişik olabilir.

### Uygunluk beyanı CE

Tek sorumlu olarak "Teknik veriler" bölümünde tanımlanan bu ürünün: 2004/108/EG ile 98/37/EG yönetmelikleri hükümleri uyarınca (28.12.2009 tarihine kadar) ve 2006/42/EG yönetmelikle hükümleri uyarınca da (29.12.2009 tarihinden itibaren) EN 60745 normlarına veya bu normlara ait normatif belgelere uygunluğunu beyan ederiz.
Teknik belgelerin bulunduğu merkez:
Robert Bosch GmbH, PT/ESC,
D-70745 Leinfelden-Echterdingen

Dr. Egbert Schneider
Senior Vice President
Engineering

Dr. Eckerhard Strötgen
Head of Product
Certification



30.10.2007, Robert Bosch GmbH, Power Tools Division
D-70745 Leinfelden-Echterdingen

## Montaj

### Uç değiştirme

- **Elektrikli el aletinin kendinde bir çalışma yapmadan önce her defasında fişi prizden çekin.**
- **Ucu takarken uç kovanına sıkı biçimde oturmasına dikkat edin.** Uç uç kovanı ile sıkı bir bağlantı içinde olmazsa gevşeyebilir ve kontrol edilemez.

Ucu **6** uç kovanının **5** dörtgen oluğuna sürün.

## İşletim

### Çalışma şekli

Uç kovanı **5** uçla birlikte bir elektro motor tarafından şanzıman ve darbe mekanizması üzerinden tahrik edilir.

Bu işlem iki aşamada gerçekleşir:
**Vidalama** ve **sıkma** (darbe mekanizması devrede).

Vida bağlantısı sıkışmaya başladıktan ve motora yük bindikten sonra darbe mekanizması devreye girir. Bu şekilde darbe mekanizması motorun kuvvetini düzenli döner/darbe hareketine dönüştürür. Vida veya somunların gevşetilmesinde bu işlem tersine işler.

Motorun aşırı ölçüde zorlanması mümkün değildir, çünkü anma yüküne ulaşıldığında darbe mekanizması kuplajı açılır.

## Çalıştırma

- **Şebeke gerilimine dikkat edin! Akım kaynağının gerilimi elektrikli el aletinin tip etiketi üzerindeki verilere uygun olmalıdır. 230 V ile işaretlenmiş elektrikli el aletleri 220 V ile de çalıştırılabilir.**

### Dönme yönünün ayarlanması (Bakınız: Şekil A)

Dönme yönü değiştirme şalteri **4** ile elektrikli el aletinin dönme yönünü değiştirebilirsiniz. Ancak açma/kapama şalteri **3** basılı iken bu mümkün değildir.

➊ **Sağa dönüş:**
Dönme yönü değiştirme şalterini **4** sonuna kadar sağa bastırın.

➋ **Sola dönüş:**
Dönme yönü değiştirme şalterini **4** sonuna kadar sola bastırın.

### Açma/kapama

Aleti **çalıştırmak** için açma/kapama şalterine **3** basın ve şalteri basılı tutun.

Aleti **kapatmak** için açma/kapama şalterini **3** bırakın.

### Devir sayısının ayarlanması

Açma/kapama şalterine **3** basma durumunuza göre elektrikli el aleti açıkken devir sayısını kademeler halinde ayarlayabilirsiniz.

Açma/kapama şalteri **3** üzerine hafif bir bastırma kuvveti uygulanınca alet düşük devir sayısı ile çalışır. Bastırma kuvveti yükseltildikçe devir sayısı da yükselir.

### Devir sayısı ön seçimi

Devir sayısı ön seçim düğmesi **2** ile gerekli devir sayısını alet çalışırken de önceden seçerek belirleyebilirsiniz.

## Çalışırken dikkat edilecek hususlar

- **Elektrikli el aletini sadece kapalı durumda somun ve vidaların üzerine yerleştirin.** Dönmekte olan uçlar kayabilir.

Tork, darbe süresine bağlıdır. Ulaşılabilen maksimum tork, darbeler sonucunca elde edilen tek tek torkların toplamına eşittir.

Maksimum torka 3–5 saniyelik darbe süresinde erişilir. Bu süreden sonra sıkma torku çok küçük ölçülerde yükselir.
Bu esnada şanzıman gövdesi hissedilir biçimde ısınır.

**Açıklama:** Aşırı ısınma sonucu bütün darbe mekanizması parçaları hızla aşınır ve yüksek yağlama maddesi gereksinimi ortaya çıkar.

Darbe süresi, her işte gerekli olan sıkma torkuna göre belirlenmelidir. Gerçek olarak erişilen sıkma torku her defasında bir tork anahtarı ile kontrol edilmelidir.

### Sert, esnek ve yumuşak oturmalı vidalamalar

Bir darbe serisinde erişilen torklar ölçülerek bir grafiğe aktarılırsa tork eğrisi elde edilir. Eğrinin yüksekliği erişilebilen maksimum torku, diklik ise bunun ne kadar sürede sağlandığını gösterir.

Tork eğrisi şu faktörlere bağlıdır:

- Vidaların/Somunların sağlamlığı
- Tabanın türü (disk, yaylı tabla, conta)
- Vidalanan malzemenin sağlamlığı
- Vida bağlantı yerinedeki yağlanma koşulları

Bunlara uygun olarak şu uygulama alanları ortaya çıkar:

- **Sert oturma** besleme pulu kullanılarak metalin metalle vidalanmasıdır. Nispeten kısa bir darbe süresinden sonra maksimum torka ulaşılır (dik karakteristik eğri). Gereksiz ölçüde uzun darbe süresi makineye zarar verir.
- **Yaylı oturma** rondelalar, yaylı tablalar, dik pimler veya konik oturmalı vida ve somunlar ve uzatmalar kullanılarak metalin metalle vidalanmasındır.
- **Yumuşak oturma** örneğin metalin ahşaba vidalanması veya kurşun veya fiber diskler kullanılarak yapılan vidalamalardır.

Yaylı ve yumuşak oturmada maksimum sıkma torku sert oturmaya oranla daha düşüktür. Ayrıca daha uzun bir darbe süresi gereklidir.

**Maksimum vidalama-sıkma torkları için referans değerler**

Veriler Nm olarak, gerilim ortalamasından çıkılarak hesaplanmıştır; %90'lık yol kullanımı (sürtünme katsayısı $\mu_{ges}$ = 0,12). Sıkma torku daima bir tork anahtarı ile kontrol edilmelidir.

| DIN 267'ye göre sağlamlık sınıfları | Standart vidalar | | | | | | | | Çok sağlam vidalar | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 3.6 | 4.6 | 5.6 | 4.8 | 6.6 | 5.8 | 6.8 | 6.9 | 8.8 | 10.9 | 12.9 |
| M 6 | 2.71 | 3.61 | 4.52 | 4.8 | 5.42 | 6.02 | 7.22 | 8.13 | 9.7 | 13.6 | 16.2 |
| M 8 | 6.57 | 8.7 | 11 | 11.6 | 13.1 | 14.6 | 17.5 | 19.7 | 23 | 33 | 39 |
| M 10 | 13 | 17.5 | 22 | 23 | 26 | 29 | 35 | 39 | 47 | 65 | 78 |
| M 12 | 22.6 | 30 | 37.6 | 40 | 45 | 50 | 60 | 67 | 80 | 113 | 135 |
| M 14 | 36 | 48 | 60 | 65 | 72 | 79 | 95 | 107 | 130 | 180 | 215 |
| M 16 | 55 | 73 | 92 | 98 | 110 | 122 | 147 | 165 | 196 | 275 | 330 |
| M 18 | 75 | 101 | 126 | 135 | 151 | 168 | 202 | 227 | 270 | 380 | 450 |
| M 20 | 107 | 143 | 178 | 190 | 214 | 238 | 286 | 320 | 385 | 540 | 635 |

**Öneriler**

Torsiyon çubuklarının tam olarak kalibre edilmiş ve çapları küçültülmüş şaftları vardır. Bu nedenle tork sınırlama etkileri vardır. Torsiyon çubuğu darbeli tork anahtarı ile Bits'in arasına takılır. Uygulamadaki temel kural şudur: Vidanın çekirdek çapı = Torsiyon çubuğunun etki çapı. Bu nedenle darbe süresi deneyerek bulunmalıdır. Ayar düğmesi **2** bu esnada **max.**'da olmalıdır.

Asmak için elektrikli el aletinin ağırlık noktasına bir asma halkası **1** monte edilmiştir.

Donma noktasının altındaki sıcaklıklarda alet içindeki yağlama etkisini iyileştirmek için elektrikli el aletini yaklaşık 3 dakika boşta çalıştırın.

# Bakım ve servis

## Bakım ve temizlik

- **Elektrikli el aletinin kendinde bir çalışma yapmadan önce her defasında fişi prizden çekin.**
- **İyi ve güvenli çalışabilmek için elektrikli el aletini ve havalandırma deliklerini daima temiz tutun.**

Dikkatli biçimde yürütülen üretim ve test yöntemlerine rağmen elektrikli el aleti arıza yapacak olursa, onarım Bosch elektrikli aletleri için yetkili bir serviste yapılmalıdır.

Bütün başvuru ve yedek parça siparişlerinizde mutlaka aletinizin tip etiketindeki 10 haneli ürün kodunu belirtiniz.

## Müşteri servisi ve müterşi danişmanliği

Müşteri servisleri ürününüzün onarım ve bakımı ile yedek parçalarına ait sorularınızı yanıtlandırır. Demonte görünüşler ve yedek parçalara ait bilgileri şu adreste de bulabilirsiniz:
**www.bosch-pt.com**
Bosch müşteri servisi timi satın alacağınız ürünün özellikleri, bu ürünün kullanımı ve ayar işlemleri hakkındaki sorularınız ile yedek parçalarına ait sorularınızı memnuniyetle yanıtlandırır.

**Türkçe**

Bosch San. ve Tic. A.S.
Ahi Evran Cad. No:1 Kat:22
Polaris Plaza
80670 Maslak/Istanbul
Müşteri Danışmanı: +90 (0212) 335 06 66
Müşteri Servis Hattı: +90 (0212) 335 07 52

## Tasfiye

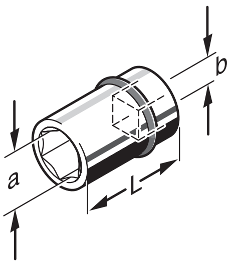
Elektrikli el aleti, aksesuar ve ambalaj malzemesi çevre dostu bir yöntemle tasfiye edilmek üzere tekrar kazanım merkezine gönderilmelidir.

**Sadece AB üyesi ülkeler için:**

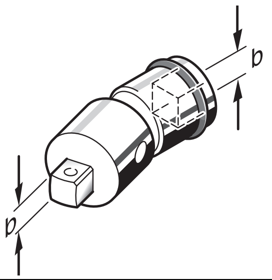


Elektrikli el aletini evsel çöplerin içine atmayın!
Elektrikli el aletleri ve eski elektronik aletlere ilişkin 2002/96/AT sayılı Avrupa Birliği yönetmeliği ve bunların tek tek ülkelerin hukuklarına uyarlanması uyarınca, kullanım ömrünü tamamlamış elektrikli el aletleri ayrı ayrı toplanmak ve çevre dostu bir yöntemle tasfiye edilmek üzere yeniden kazanım merkezlerine gönderilmek zorundadır.

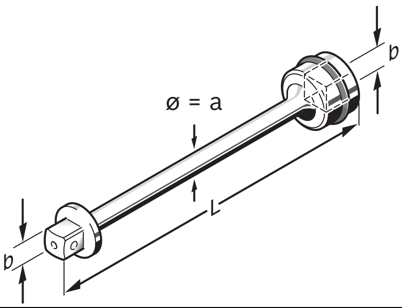
**Değişiklik haklarımız saklıdır.**



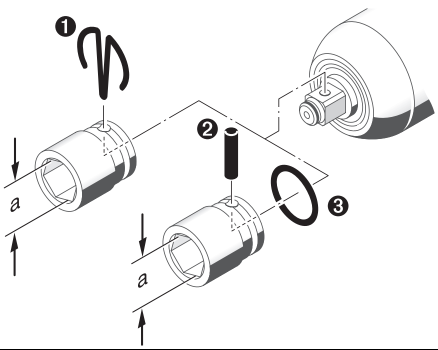

| a (mm) | b | ⬡ | L (mm) | |
|---|---|---|---|---|
| 10 | 1/2“ | M 6 | 40 | 1 608 552 012 |
| 11 | 1/2“ | M 7 | 40 | 1 608 552 013 |
| 13 | 1/2“ | M 8 | 40 | 1 608 552 015 |
| 17 | 1/2“ | M 10 | 40 | 1 608 552 019 |
| 19 | 1/2“ | M 12 | 40 | 1 608 552 021 |
| 22 | 1/2“ | M 14 | 40 | 1 608 555 024 |
| 24 | 1/2“ | M 16 | 45 | 1 608 555 053 |
| 27 | 1/2“ | M 18 | 50 | 1 608 555 059 |
| 30 | 1/2“ | M 20 | 51 | 1 608 555 065 |




| b | L (mm) | |
|---|---|---|
| 1/2“ | 78 | 1 608 505 011 |




| a (mm) | b | L (mm) | |
|---|---|---|---|
| 5 | 1/2“ | 137 | 1 608 505 018 |
| 6 | 1/2“ | 137 | 1 608 505 019 |
| 7 | 1/2“ | 137 | 1 608 505 020 |
| 8 | 1/2“ | 137 | 1 608 505 021 |
| 12 | 1/2“ | 137 | 1 608 505 022 |




| | a (mm) | |
|---|---|---|
| ❶ | 10–14 (10x) | 2 607 000 215 |
| ❶ | 15–30 (10x) | 2 607 000 216 |
| ❷ | 10–14 (1x) | 1 603 201 016 |
| ❷ | 15–30 (1x) | 1 603 201 017 |
| ❸ | 10–14 (1x) | 1 600 210 014 |
| ❸ | 15–30 (1x) | 1 600 210 015 |